U 266
473

КРОНШТАДТСКОЙ ... ДЛЯ ГАЗЕТЪ ... МОРСКОЙ БИБЛІО...

КРѢПОСТНАЯ

(СУХОПУТНАЯ)

и

ОСАДНАЯ

АРТИЛЛЕРІЯ.

КАРМАННАЯ СПРАВОЧНАЯ КНИЖКА.

СОСТАВИЛЪ

А. Д.

СТАШЕВСКІЙ.

КІЕВЪ.

Типогр. К. Н. МИЛЕВСКАГО, Прорѣзная № 10.

1890.

И 266/473

КАРМАННАЯ

СПРАВОЧНАЯ КНИЖКА.

№2
р. 50 к.

СОСТАВИЛЪ

А. Д. Сташевскій

Завѣдывающій практическими занятіями Кіевской Крѣпостной Артиллеріи.

1
1 134
9

КІЕВЪ.
Типографія К. Н. Михневскаго, Прорѣзная ул., д. № 10.
1890.

Дозволено цензурою, Кіевъ 13 Января 1890 года.

69697.44

ДЛЯ ГАЗЕТЪ И КНИГЪ. МОРСКОЙ БИБЛІОТ

СОДЕРЖАНІЕ.

Предисловіе (страница IX).—Главнѣйшія пособія (XI).—Важнѣйшія замѣченныя погрѣшности (XII).

Часть первая (1—106).

I. Таблицы конструктивныхъ и вѣсовыхъ данныхъ: А. Орудія обр. 1877 г. и новѣйшія. Скорострѣльныя пушки (стр. 2).—**Б.** Орудія обр. 1867 г. и нарѣзныя заряж. съ дула (4)—**В.** Гладкостѣн. орудія (6).—**Г.** Ручное оружіе (7).—**Д.** Лафеты и станки (8).—**Е.** Платформы (12).—**Ж.** Сближенныя (двойныя) платформы (15).

II. Предметы матеріальной части: 1. Доски (16).—2. Подкладки, бруски, подушки, клинья и пр. (16)—3. Бревна (17).—4. Накатные брусья (17).—5. Катки (17).—6. Желѣзнодорожные рельсы (17).—7. Гандшпуги (18).—8. Ломы (18)—9. Ваги (18).—10. Канаты (19).—11. Тали (20).—12. Крѣпостной передокъ (20).—13. Осадный передокъ (20).—14. Полевой передокъ (21).—15. Телѣжка 1867 г. (21).—16. Телѣжка 1865 г. (22).—17. Подъемная машина 1848 г. (22).—18. Подъемная машина 1867 г. (22).—19. Подъемы для наложенія орудій (22).—20. Домкратъ Халлея (23).—21. Приспособленія для перевозки (23).—22. Двухколесный волокъ 1867 г. (24).—23. Трикебаль желѣз. малый 1867 г. (24).—24. Медвѣдка (24).—25. Приспособленія для установки орудій по способу Подполк. Берлинскаго (24).—26. Лебедка Бернье и якоря системы Болькена (25).—27. Осадныя дроги (26).—28. Роспуски осадные черт. 1848 г. (27).—29. Парковая повозка (27).—30. Парная повозка обр. 1884 г. (27).—31. Шанцевый инструментъ (28).

III. Опредѣленіе силы и числа рабочихъ: Тяга (29). Наклонная плоскость (30). Работа живыхъ двигателей (30). Таблица силъ, потребныхъ для передвиженія (32).

IV. Вспомогательныя дѣйствія и вооруженіе верковъ: Передвиженіе орудій и станковъ на стелюгахъ и каткахъ (33).—Подвязка орудія подъ крѣпостной передокъ (36).—Подвязка орудія подъ осадный передокъ (36).—Перевозка пушекъ на волокѣ 1867 г. (37).—Подъемная машина 1848 г. (37).—Подъемная машина 1867 г. (39).—Подъемы для наложенія орудій (41).—Выниманіе подъемнаго винта изъ матки (42).—Перемѣна колесъ (43).—Надѣваніе хобота лафета на осадн. передокъ (45).—Доставка на вооруженіе лафета Насвѣтевича помощью крѣп. и осадн. передка (46).—Приспособленіе лафета Насвѣтевича съ орудіемъ къ перевозкѣ и отнятіе приспособленія (46).—Приспособленіе станка съ 6 дм. мортирой къ перевозкѣ и отнятіе приспособленія (48).—Приспособленіе станка съ 8 дм. мортирой и отнятіе приспособленія (51).—Перемѣна лафета подъ 9 фн. пушкой (55).—Подвязка 9 фн. пушки подъполевой передокъ (57).—Перекладываніе 24 фн. корот. пушки на лаф. 1869 г. изъ боевыхъ гнѣздъ въ походныя и обратно (58). Перекладываніе 24 фн. корот. (12 фн.) пушки на лаф. 1877 г. изъ боев. гнѣздъ въ походныя и обратно (60).—Перекладываніе 24 фн. мѣдн. длин. пушки на лаф. 1877 г. изъ боев. гнѣздъ въ походныя и обратно (63).—Перемѣна станка подъ 6 дм. (зар. съ казны) мортирой (66).—Перемѣна лафета черт. 1877 г. подъ 24 фн. длин. мѣдн. пушкой (68).—Перемѣна лафета черт. 1869 г. подъ 24 фн. коротк. пушкой (69).—Доставка *платформъ* черт. 1876 г. (70).—Объ установкахъ орудій (72).—Правила расположенія платформъ на укрѣпленіяхъ (73).—Правила настилки платформъ черт. 1876—80 г.г. (75).—Настилка платформъ черт. 1876 г. (77).—Сближенныя (двойныя) платформы для обстрѣла въ 90° (78).—Устройство вспомогательныхъ путей (81).—Доставка орудій (на лафетахъ) на валгангъ (83).

Приложенія: 1. Понятіе о сборкѣ и разборкѣ свинтныхъ орудій (88).— 2. Разборка и сборка пѣхотной винтовки Бердана № 2 (89).— 3. Разборка и сборка револьвера 3-го образца (92).— Расчетъ для вооруженія (95).— Листки для дополненій и замѣтокъ (99—106).

Часть вторая (107—158).

Дѣйствія при орудіяхъ. Таблица 1-я: Число №№ прислуги и мѣста ихъ при орудіяхъ (109).—Табл. 2-я: Количество и размѣщеніе предметовъ оруд. принадлежности (110—117).—Табл. 3-я: Установка откатныхъ клиньевъ (118). —Приводъ прислуги на батарею, встрѣча начальника, выводъ прислуги (119).— Обязанности орудійн. фейерверкера (120).—Дѣйствія при нарѣзн. заряж. съ казен. части орудіяхъ (121).— Дѣйствія при орудіяхъ заряж. съ дула (129).—Перемѣна подушекъ у 5 и 2 пд. мортиръ (135).— Переноска ½ пд. мортиры (136).—Дѣйствія при орудіяхъ настоящимъ способомъ (136).—Наблюденіе за правильнымъ дѣйствіемъ механизма и устраненіе прорыва пороховыхъ газовъ (138).—Разряжаніе орудія съ заклинившимся снарядомъ (141).—Нарочная порча орудій (142).

Термины и формулы, относящіеся къ стрѣльбѣ (145).—Повѣрка квадранта (156).—Повѣрка прицѣльной линіи (157).—Опредѣленіе разстояній (159).—Наводка орудій (164).—Практическіе способы опредѣленія нѣкоторыхъ данныхъ стрѣльбы (174).

Таблицы: по ручному оружію (177);—данныхъ, относящихся къ стрѣльбѣ (178—183);—теоретич. вѣроятностей попаданія въ % при стрѣльбѣ (184—187);—вѣроятности попасть въ прямоугольникъ (188);— натуральныхъ *cos* и *tang* (190).

Задачи по стрѣльбѣ: I. Построеніе траэкторіи (191). —II. Опр. возможности стрѣльбы черезъ головы своей пѣхоты (192).—III. Опр. возможности открытія и прекращенія огня черезъ головы наступающей пѣхоты (193).—IV. Опр.

наивысшей точки траэкторіи (194).—V. Опр. поражаемаго пространства (194).—VI. Опр. удаленія орудія отъ маскирующей насыпи (195).—VII. Опр. наибольшаго заряда для стрѣльбы изъ маскированнаго орудія (196).—VIII. Опр. полной площади разсѣянія (196).—IX. Опр. уменьшенія вѣроятности попаданія отъ ошибки въ прицѣлѣ или опр. дальности (197).—X. Опр. ошибки въ дальности или прицѣлѣ, при которой не попадетъ ни одинъ снарядъ (198).—XI. Опр. поднятія траэкторіи для извѣстнаго % попаданій въ брустверъ (198).—XII. Опр. направленія средн. траэкторіи для извѣстнаго % недолетовъ (198).—XIII. Опр. положенія средн. траэкторіи по счету перелетовъ и недолетовъ (199).—XIV. Сравненіе успѣха стрѣльбы двухъ орудій (199).—XV. Опр. данныхъ стрѣльбы изъ 6 дм. мортиры (200).—XVI. Опр. данныхъ стрѣльбы изъ 8 дм: мортиры (201).—XVII. Опр. данныхъ перекидной стрѣльбы (201).—XVIII. Опр. данныхъ анфиладной стрѣльбы (203).—XIX. Опр. углубленія бомбы (204).—XX. Опр. уменьшенія установки трубки шрапнели для разрыва при данномъ интервалѣ (204).—XXI. Опр. перемѣщенія точки разрыва отъ ошибки въ устан. трубки (205).—XXII. Опр. перемѣщенія точки разрыва отъ ошибки въ прицѣлѣ (205).—XXIII. Опр. числа клевковъ и низкихъ разрывовъ (206).—XXIV. Опр. средняго интервала по числу клевковъ (207).—XXV. Опр. наибольшей высоты разрыва по извѣстному интервалу (207).—Чертежи къ задачамъ (13 фигуръ).

Стрѣльба. Общія замѣчанія (209).—I. Прицѣльная стрѣльба: бомбою (209), шрапнелью (215).—II. Навѣсная стрѣльба (219),—III. Перекидная стрѣльба (221) и анфиладная (224).— Управленіе огнемъ батареи (225).—Наблюденія при стрѣльбѣ; передача ихъ и приказаній (230).—Азбука Морзе и условные знаки (237).—Устройство и употребленіе 3 дм. свѣтящихъ ракетъ (238).—Употребленіе 3 фн. ручныхъ гранатъ (242).—Мѣры предосторожности при практической стрѣльбѣ (243).—Обмѣры канала орудій, сниманіе слѣпковъ (246).

Организація. I. Крѣпостная артиллерія (251).—Штаты ротъ (253)—II. Осадная артиллерія (254).

Часть третья (259—336).

Военная лабораторія.

Свѣдѣнія о нѣкоторыхъ матеріалахъ (261).—Общія предосторожности при лабораторн. работахъ (272).—Ударные составы (273.)— Сорты пороха (274).—Признаки хорошаго и испорченнаго пороха; исправленіе послѣдняго (275).—Приготовленіе боевыхъ и холостыхъ зарядовъ (277).—Предохраненіе снарядовъ отъ ржавчины (281).— Обливка снарядовъ свинцомъ (285).—Отливка свинц. шайбъ (289).—Приготовленіе цинковъ втулокъ (290).— Приготовленіе стопина (290).—**Подготовка**: деревян. трубокъ (292);—полев. ударн. трубокъ (295);—прусск. ударн. трубокъ (297).—Перемѣна канелюлей въ боев. винтахъ (298).—Отливка пуль (298).—**Снаряженіе** (300): бомбъ съ трубкою прусск. образца (301); об. гранатъ съ полев. ударн. трубкою (303);—снар. съ ударн. трубкою обр. 1884 г. (304);—сферич. бомбъ и гранатъ (306);—сферич. сн-въ съ вышибомъ трубокъ (307);—приготовленіе вѣнковъ и прикрѣпленіе ихъ къ сфер. сн-мъ для глад. длин. орудій (307);—3 фн. ручн. гранатъ (308);—шрапнелей (309);—24 фн. картечн. бомбъ (311);—4 и 12 фн. картечн. гранатъ съ цинков. выступами (313);—картечн. гранатъ со свинц. оболочками (313).—**Приготовленіе**: картечей для гладк. орудій (313);— гранатной картечи (314);—каменной картечи (315);—свѣтящихъ ядеръ (316);—сигнальныхъ ракетъ (318);—палительныхъ свѣчей (324);—смоляныхъ факеловъ (326); смоляныхъ вѣнковъ (328);—фальшфейеровъ бѣлаго огня (329);—дезинфекціонныхъ патроновъ (330).—Осалка боевыхъ патроновъ; разрядка снарядовъ, патроновъ, боевыхъ винтовъ; переливка негодныхъ пуль (332).—**Пироксилинъ** и работы съ нимъ (333).—Раздробленіе неразорв. снаряжен. сн-въ (335).

Часть четвертая. (337—362).

Храненіе: 1) орудій, лафетовъ, принадлежности, платформъ и пр. (339); 2) снаряжен. и не снаряжен. снарядовъ (344); 3) пороха (348); 4) боевыхъ зарядовъ (349);

5) картузовъ и шелковой ткани, 6) трубокъ и боев. винтовъ, 7) патроновъ къ винтовкамъ, револьверамъ и крѣпости. ружьямъ, 8) свѣтящихъ и сигнальныхъ издѣлій и 3 дм. свѣт. ракетъ (350); 9) пироксилина и принасовъ для него (351).— Таблица размѣровъ различныхъ предметовъ матер. части и занимаемой ими площади (352).

Укупорка: 1) матеріальной части (354); 2) и 3) снаряжен. и неснаряжен. снарядовъ (354); 4) пороха и боевыхъ принасовъ (355); 5) прочихъ огнестрѣльн. принасовъ и оружія (357).

Свѣдѣнія по перевозкѣ (361).

Приложенія.

I. Саперныя работы (365).— II. Германская осадная артиллерія (369).—III. Австрійская осадная артиллерія (372). —IV. Сравненіе русскихъ мѣръ съ иностранными (375).

Дополненіе, послѣдовавшее во время печатанія книжки: укороченная осадная платформа (377).

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Разнообразіе матеріальной части и свѣдѣній, необходимыхъ крѣпостному артиллеристу, всегда заставляло чувствовать недостатокъ въ такомъ небольшомъ изданіи справочнаго характера, которое могло бы быть *спутникомъ* каждаго офицера и смышленаго фейерверкера.

Цѣль предлагаемой книжки—пополнить этотъ важный пробѣлъ.

При составленіи ея принято въ основаніе, что *справочная книжка не руководство* и *замѣнить его не можетъ*, а, для достиженія своей цѣли, должна быть *карманной*. Чрезмѣрное увеличеніе объема книги обращаетъ ее въ настольную, пользоваться которой въ полѣ, или на батареѣ, а также въ военное время, невозможно.

Въ силу этого свѣдѣнія, касающіяся матеріальной части, ограничены одними числовыми данными, но вопросы стрѣльбы разобраны довольно подробно и сопровождаются таблицами, характеризующими балистическія качества нашихъ орудій; описаніемъ лабораторныхъ работъ можно пользоваться для производства ихъ въ военное время при неимѣніи подъ рукою требуемыхъ приказовъ, а также при обученіи нижнихъ чиновъ. Свѣдѣнія по храненію, укупоркѣ и пр., требующія массы справокъ, безспорно, принесутъ не малую пользу и въ мирное и въ военное время.

Указанные, по мѣрѣ надобности, руководящіе приказы, циркуляры и т. п. дають возможность безъ труда найти источникъ для болѣе полнаго изученія извѣстнаго вопроса.

Въ трудѣ по составленію книжки приняли участіе почтенные сослуживцы мои: Шт. Кап. *Е. П. Судаковъ* и *М. А. Еськовъ* (по описанію нѣкоторыхъ вспомогат. дѣйствій и дѣйствій при орудіяхъ). Пор. *С. П. Гавриловъ* (по вопросамъ объ опред. разстояній, наводкѣ и стрѣльбѣ), Шт. Кап. *В. Л. Колобировъ* (по воен. лабораторіи), Кап. *Н. А. Лавдовскій* (по храненію и укупоркѣ) и инженеръ Кап. *П. П. Черниговъ* (по саперн. работамъ).

Пользуюсь настоящимъ случаемъ, чтобы искренно поблагодарить ихъ за помощь въ дѣлѣ, преслѣдующемъ общій интересъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ долгомъ считаю выразить глубокую признательность *Его Превосходительству П. А. Крыжановскому* за нѣкоторыя практическія указанія и совѣты.

Сознавая, что книжка эта, какъ *первый опытъ въ своемъ родѣ*, не лишена недостатковъ, пробѣловъ и погрѣшностей, что нѣкоторыя статьи ея могутъ вызвать возраженія компетентныхъ лицъ, убѣдительно прошу всѣхъ, кто будетъ пользоваться моимъ трудомъ, не отказать мнѣ въ сообщеніи своихъ замѣчаній, какихъ бы мелочей онѣ ни касались.

Только рядомъ попытокъ и при товарищескомъ сочувствіи къ общему дѣлу можно выработать вполнѣ обстоятельную и соотвѣтствующую своему назначенію справочную книжку для *крѣпостнаго* артиллериста.

Алексѣй Сташевскій.

Кіевъ.

28 декабря 1889 г.

Главнѣйшія пособія.

Приказы по Артиллеріи, Цирк. Глав. Арт. Управленія и Главн. Штаба, журналы Артил. Комитета.

Справочн. книжка для артиллер. офицеровъ—*К. Шварца и П. Крыжановскаго* (1862—70 гг.).

Атласы чертежей и описанія орудій, снарядовъ и пр., изданныя Главн. Арт. Управленіемъ.

Сборникъ свѣдѣній о вспомогат. средствахъ осадн. и крѣпости. артиллеріи—*Полков. Леваневскаго* (1887 г.).

Правила снабженія крѣпостей предметами матеріальной части (1888 г).

Правила дѣйствія при крѣпостныхъ орудіяхъ.

Таблицы россійской артиллеріи—*Шт. Кап. Богаевскаго* (Арт. журн. 1885 г.).

Краткое руководство къ артиллер. службѣ съ полев. орудіями обр. 1877 г.

Правила стрѣльбы полевой батареи.

Сборникъ таблицъ стрѣльбы русской артиллеріи (1882—84 гг.).

Курсъ Артиллеріи—*В. Пашкевича* (1885—86 гг.).

Порохъ. Снаряды и орудія. -- *Полков. Потоцкаго* (1885—87 гг.).

Сборникъ практич. примѣровъ и пр.—*Н. Рышетина и А. Туркула.* (1886 г.).

Руководство къ стрѣльбѣ изъ артиллер. орудій—*В. Шкларевича* (1874 г.).

Карманная практич. книжка полеваго артиллериста—*А. Петракова* (1887 г.).

Справочн. книжка по ручному огнестр. и холодн. оружію—*Шт. Кап. Монастырскаго* (1888 г.).

Орудія нынѣшней осадной артиллеріи—*П. Ланген-шёльда* (1885 г.).

Объ организаціи и боевомъ употребленіи крѣпостной артиллеріи— *Г. Л. Фермана* и *Полков. Шкларевича* (1879).

Важнѣйшія замѣченныя погрѣшности.

(Необходимо исправить до чтенія книжки).

Стр. 2-я. Въ таблицѣ подъ № 19 значится 6-ти стволь-ная, а подъ № 20—10-ти ств. скоростр. пуш-ки; должно быть наоборотъ. Лафеты: для 10 стволь-ной (№ 19)—не 24, а 25, для 6-ти стволь-ной (№ 20)—не 25, а 24.

» **18.** *4-я строка сверху: напечатано* **Ганшпуги**, *надо* **Гандшпуги.**

» **20.** *1-я стр. св. напеч.* 4 по 4 сж и только-*надо* 4″ по 4 сж. и столько.
6-я стр. сн. напеч. спицъ, *надо* спицъ.

» **21.** *7-я стр. св: напеч.* и не менѣе, *надо* или не менѣе.

» **24.** *7-я стр. сн. послѣ слова* тягами *надо поставить двѣ точки.*

» **30.** *2-я стр. сн. напеч.* вуками, *надо* руками.

» **32.** *8-я стр. св. напеч.* передкомъ *надо* передкомъ.

» **35.** *4-я стр. сн. напеч.* 8′, *надо* 8″.

» **37.** *21-я стр. св. напеч.* **Волокъ**, *надо* **Волокъ**

» **39.** *22-я стр. св. напеч.* поднимаетъ, *надо* подниметь.

» **59.** *8-я. стр. св. напеч.* на скобу, *надо* подъ скобу.—*23 стр. св. напеч.* и №№ 5 и 6 выкатываютъ катокъ на землю,—*надо* и №№ 5 и 6 выкатываютъ катокъ на землю, а №№ 7 и 8 принимаютъ доску.

» **71.** *16-я стр. сн. напеч.* доставл. по, *надо* доставл. па.

» **80.** *6-я стр. сн. напеч.* каждаго ряда составить изъ, *надо* каждаго ряда составить.

Стр. 95-я. *1-я стр. св. напеч.* **Разсчетъ,** *надо* **Расчетъ**

» 113. *6-й столбецъ справа*—13 строкъ опустить на одну ниже.

» 152. *3-я стр. снизу напеч.* $\frac{У}{\Delta X}$, *надо* $\frac{\Delta У}{\Delta X}$.

» 158. *11-я стр. св. напеч.* томъ же предметѣ, *надо* тотъ же предметъ.

» 161. *3-я стр. св.: напеч.* **Ноллена,** *надо* **Нолена.**

» 181. Средн. вѣсъ: стальн. 42 лн. шрапнели считать не $40^3/_4$ фн., а—*38 ф. 86 зл.* (Ц. Гл. Арт. Упр. 1889 г. № 50); 2,5 дм. шраппели не $10^1/_4$ фн., а—$9^7/_8$ фн.

» 182. Для $^1/_2$ пд. гл. единороговъ зарядъ подъ свѣтящ. ядро не 48 зл., а *72 зл.*; дальность стрѣльбы имъ—*350 сж.*

» 210 *10-я стр. св.: напеч.* цѣль его, *надо* цѣль ея.

» *1-я стр. сн.: напеч.* выстрѣлокъ, *надо* выстрѣловъ.

» — *2-я стр. сн.: напеч.* килкѣ цѣль поражается, *надо* вилкѣ цѣль поражается.

» 213 *1-я стр. сн.: напеч.* поѣзда, *надо* поѣздъ; *напеч.* пароваго судна, *надо* паровое судно.

» 220. *21-я стр. св.: напеч.* принебречь, *надо* пренебречь.

» — *9-я стр. сн.: напеч.* на 1-е, *надо* на 1°.

» 224. *10-я стр. сн.: напеч.* поправляя, *надо* направляя.

» 227. *9-я стр. сн.: напеч.* кли, *надо* или.

» 229. *16-я стр. св.: напеч:* принѣлъ, *надо* прицѣлъ.

» 230. *5-я стр. сн.: напеч.* въ вид., *надо* въ виду:

» 231. *1-я стр. св: напеч.* смотрѣ іе, *надо* смотрѣніе.

» 239. *3-я стр. сн.: напеч.* **Принадлржность: Ударникъ** пужръ нэною, *надо* **Принадлежность: Ударникъ** съ пружиною.

» — *15-я стр. сн.: напеч.* частя, *надо* части.

» 241. *6-я стр. св: напеч.* лежитъ, *надо* лежалъ

Стр. 256.	*8-я стр. св.:*	*напеч.* пригодныхъ, *надо* пригодна.
» 276.	*15-я стр. сн.:*	*напеч.* ноъ, *надо* онъ.
» 278.	*8-я стр. св.:*	*напеч* кройку, *надо* выкройку.
» 279.	*11-я стр. св.*	*напеч.* мѣшками, *надо* мѣтками.
» 280.	*10-я стр. сн.:*	*напеч.* въ длину, *надо* длину.
» 281.	*18 стр. сн.:*	*напеч.* сурика 2¹/₂, *надо* сурика и 2¹/₂.
» 288.	*20-я стр. св.:*	*напеч.* ровно, *надо* ровною.
» 322.	*2-я стр. сн.:*	*напеч.* протянь, *надо* протянъ.
» »	*3-я стр. сн.;*	» ко-й, » кони-
» »	*4-я стр. сн.:*	» верхні-и, » верхній.
» »	*5-я стр. сн.:*	» уз и, » уз-
» 326.	*15-я стр. сн.:*	» пареля, » нагеля.
» 328.	*3-я стр. сн.:*	» обливать, » облить.
» 335.	*11-я стр. св.:*	» уложивъ, » уложивъ въ
» 844.	*4-я стр. св.:*	*напеч.* готовленныхъ, *надо* готовленномъ.
» 349.	*18-я стр. св.:*	*напеч.* отдѣлятьея, *надо* отдѣлять.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

I.

ТАБЛИЦЫ

КОНСТРУКТИВНЫХЪ и ВѢСОВЫХЪ ДАННЫХЪ.

	А. **Орудія образца 1877 года и новѣйшія.** Скорострѣльныя пушки.	Калибръ.	Длина.			Нарѣзы.		
			Всего орудія.	Канала.		Число.	Длина хода.	
				Всего: отъ дула до клин. отвер.	Нарѣзной част. до переди ската.		У ската.	У дула.
		Дм.	Дм.	Дм.	Дм.		Калибръ	
1	8 дм. стальн. пушки. облег. скрѣпленн. [1]).	8	134	113,5	87,36	46	103,8	2
2	8 дм. стальн. пушки. свинтная.	8	134	113,5	87,36	46	103,8	2
3	6 дм. стальн. пушки. въ 190 пуд.	6	132	114	80,78	36	100,9	4
4	6 дм. стальн. пушки. въ 120 пуд.	6	128	114,8	93,95	36	92,3	2
5	42 лн. стальная пушка.	4,2	147	136	109,6	36	74,6	2
6	Батарейная стальн. пушка.	4,2	82,7	72	56,3	24	170	3
7	Легкая стальная пушка.	3,425	82,7	73,4	58,7	24	370	4
8	Конная стальная пушка.	3,425	66,9	57,7	42	24	370	3
9	2,5 дм. ст. гор. пуш. обр. 1883 г.	2,5	39,8	33,6	21,6	20	40,4	2
10	9 дм. стальн. свинтн. морт.	9	105	82	48,3	52	69,6	3
11	8 дм. мортиры стальная.	8	90,1	70	46,1	46	83,7	3
12	8 дм. мортиры чугунная.	8	72	52,1	30,3	46	58	3
13	6 дм. стальн. полевая морт.	6	50,2	42,3	29,1	18	40	1
14	34 лн. стальная мортира.	3,425	24	19,5	11,8	24	29,3	1
15								
16								
17								
18								
19	Скорострѣльныя пушки. 6 ствольн.	лин. 4,2	60,5	32 ствола	28,9	6		50
20	Скорострѣльныя пушки. 10 ствольн.		44	26	23,1			

Каморы. Діаметръ Спарядной.	Каморы. Діаметръ Зарядной.	Каморы. Длина. Спарядной (съ обоими скатами)	Каморы. Длина. Зарядной.	Цапфы. Діаметръ.	Цапфы. Разстояніе. Ось цапфъ отъ каз. срѣза.	Цапфы. Разстояніе. Между наружн. стор. заплечиковъ.	Вѣсъ. Орудія съ замкомъ.	Вѣсъ. Замка.	Перекосъ казенной части (ор. съ замкомъ).	Наибольшій поперечный размѣръ орудія (между наружными сторонами цапфъ).	Лафетъ, подъ орудіе по таблицѣ лит. Д.
Дм.	Дм.	Дм.	Дм.	Дм.	Дм	Дм	П. ф.	П. ф.	П. ф.	Дм.	№
3,06	8,3	11,69	14,45	8	51,95	26	357 17 *)	18 10	0	38	2
3,06	8,3	11,69	14,45	8	51,95	26	345 38	18 10	0	38	2
6,05	6,25	8,05	25,17	6	52,3	20	188 32	10 30	0	30	5 и 8
6,05	6,25	8,05	12,8	6	52,8	16,4	120	6	6	25,9	4
4,24	5	11,9	14,5	6	54,3	16,4	80	3 24	7	25,9	4
4,23	4,65	9,05	6,69	3,7	32,99	10,51	38 8	3 28	3 28	15,15	12
3,46	3,86	7,99	6,69	3,7	34,17	10,42	27 36	2 24½	3 35	14,74	14
3,46	3,86	7,99	6,69	3,7	29,45	10,42	22 10	2 22	3 10	14,74	коп.
2,54	2,62	5,5	6,5	2,6	18,92	6,9	6 **)	32	1 20	10,26	16
9,07	9,33	13,05	20,6	9,5	49,4	32	340 27	23 35	0	47,5	17
8,06	8,3	11,69	12,2	8	36	26	200	18 10	0	39,5	1 и 2
8,06	8,3	11,69	10	9,5	32,3	26	200	18 10	0	34	1 и 2
6,05	6,22	7,25	5,9	4,6	18,5	15.16	28 18	2 30	0	22,76	23
3,45	3,6	5,13	2,57	3,25	8,75	9,7	5 20		0		22
—	—	—	—	2,7 проушина	—	10,25	10 11	—	—	—	24
—	—	—	—	2	—	6	3 10	—	—	—	25

[1]) Имѣется еще скрѣпленная только до дула; легче на 10
*) Вѣсъ: дульн. части 111 п. 16 ф., казенной—177 п. 8½
**) Вѣсъ: дульной части 96 п. 15 ф., казенной—189 п. 5

длина хода нарѣзовъ ея 120 и 40 калибровъ.
соединительной гайки—6 п. 1 ф., трубы—33 п. 3 ф.
соединительной гайки—9 п. 2 ф., трубы—22 п. 10 ф.

	Б. Орудія образца 1867 года и Нарѣзныя, заряжаемыя съ дула.	Калибръ.	Длина. Всего орудія.	Длина. Канала. Всего: отъ дула до клин. отверст.	Длина. Канала. Нарѣзанной части безъ ската.	Нарѣзы постоянн. крутизны (клиновые). Число.	Нарѣзы постоянн. крутизны (клиновые). Длина	Камора. Діаметръ.	Камора. Длина со скатомъ.	Цапфы. Діаметръ.	Цапфы. Разстояніе. Оси цапфъ отъ казеннаго срѣза	Цапфы. Разстояніе. Между наружн. сторон. заплечик.	Вѣсъ. Орудія съ замкомъ.	Вѣсъ. Замка.	Перевѣсъ казенной части (ор. съ замкомъ).	Наибольшій поперечн. разм. орудія (между наружными сторонами цапфъ).	Лафетъ подъ орудіе по таблицѣ лит. Д.
		Дм.	Дм	Дм.	Дм.		Кал	Дм	Дм.	Дм	Дм	Дм.	П. ф.	П. ф.	П. ф.	Дм.	№ №
1	8 дм. стальн. облегч. пушки скрѣпленная [1])	8	134	113,5	86,5	30	60	8,28	27	8	51	26	357 7	18	0	38	1 и 2
2	8 дм. стальн. облегч. пушки нескрѣпленная	8	134	118	91	30	60	8,28	27	8	49	26	290	18	20	38	1 и 2
3	6 дм. стальн. скрѣплен пушка въ 190 пуд.	6	132	114	82	24	70	6,22	32	6	52,3	20	187	10	10	30	5 и 8
4	24 фн. длинныя пушки. мѣдная [2])	6	127,2	113,9	94,2	24	60	6,22	19	6	51,2	16,4	136 20	7 30	13 25	24,9	4 и 6
5	24 фн. длинныя пушки. чугун. (съ цил. призм замкомъ)	6	132,5	116,9	97,9	24	60	6,22	19	6,1	55,8	20	215	10	5 20	28,5	5 и 8
6	24 фн. короткія пушки мѣдная	6	85,9	75	56	24	60	6,22	19	6	35	16,1	88 30	6	3 30	24,9	4 и 6
7	24 фн. короткія пушки чугунная	6	88,2	75	56	24	60	6,22	19	6	38,5	16,4	96 20	7 10	7 10	24,9	4 и 6
8	12 фн. пушки стальн. (мѣдн.) [3])	4,8	96,7	83,8	68,3	18	50	5	15,5	4	37,8	12,9	55		8 20	19,9	4 и 6
9	12 фн. пушки чугунная	4,8	109,3	96,4	81,9	18	50	5	14,5	5	43,5	16	93	5 10	5	24	4 и 6
10	9 фн. стальная (мѣдн.) пушка [4])	4,2	81	75	57,2	16	50	4,38	15,8	3,3	33,3	10,1	38 15	3 17	2 21	18,4	11
11	4 фн. мѣдн. (стальная) пушка [5])	3,42	68,5	60,7	47,7	12	41,3	3,58	13	3,3	29,8	9	21 35	1 35	2 37	16	13
12	3 фн. мѣдная горная пушка	3	29,5	24	13,5	12	35	3,16	10,5	2,3	12,7	7,3	5 35	1 35	2	11,9	15
13	30 фн чугун. пушка Варендорфа	6,43	133,3	118,4	96,4	32	62,2	6,83	13,6	5,9	53,3	22,1	257				Венгл. бол.
14	8 дм. мортиры стальная	8	89,9	70	42,2	30	50	8,28	21,7	8	35,8	26	200	18 10	0	38	1 и 2
15	8 дм. мортиры чугун. (мѣдная)	8	72	52,1	29,5	30	50	8,28	22,6	9,5	32,3	26	200	19	0	38	1 и 2
16	6 дм. мѣдная мортира [6])	6	53,3	40	21	24	60	6,22	19	8	24,4	17,6	96	9	0	29,6	3
	Заряжаемыя съ дула:		[7])								[8])						
17	24 фн. мѣдная пушка	6,03	125,7	119,8	113,8	6	21,8	—	—	6	69,2	16,38	170	—	16	25,88	9
18	12 фн. мѣдн. пушки. батарейная	4,83	77,8	71,37	69,4	6	22	—	—	4	12,4	12,9	49	—	5 28	19,5	26 1
19	12 фн. мѣдн. пушки. облегченная	4,83	68	64	59	6	22	—	—	3,3	36	10,1	32 35	—	3 20	16,4	26 2
20	4 фн. мѣдная пушка	3,42	53,6	51,4	49,4	6	39,8	—	—	3,3	28,6	9	18	—	2 12	16	26 2
21	6 дм. мѣдн. мортира	6	43,1	36	32	6	21,8	безкамор.		8,5	26,9	20,6	82 25	—	12-дул	32,6	18

1) Имѣется еще 8 д. обл. пуш съ накладными цапфами (3 кольца), отличающ отъ скрѣпленной только вѣсомъ (вѣситъ 317 п.) и расположеніемъ цапфъ, такъ какъ она имѣетъ перевѣсъ каз. части=19 пуд. 2) 24 ф. стальн. пушка отличаетъ только слѣд. вѣсъ—137 п. 10 ф., замокъ 10 п., длина всей 129, 6 д. 3) Мѣдная только тяжел. стальной на 2 п. 10 ф. и короче на 2 дм. 4) Мѣдная только лельной на 7 фн. и короче на 1,5 дюйма. 5) Стальная только тяжелѣе мѣдной на 30 фн. и длиннѣе на 1,5 дм. 6) Имѣются еще скрѣпленныя однимъ слоемъ мѣдецъ; вѣсъ 100 пуд., замокъ мѣдный или стальной—8 пуд. 10 фн. 7) Безъ тареля и винграда, длина которыхъ: 8; 6, 4; 5, 7 и 3, 6. 8) Разстоянія до дульнаго срѣ

	IV. **Гладкостѣнныя орудія.** (новой конструкціи)	Калибръ.	Длина.			Камора.		Цапфы.			Вѣсъ.		Перевѣсъ казенной части.	Наибольшій поперечн. разм. орудія (между краями цапфъ)	Лафетъ подъ орудіе по таблицѣ Д.
			Всего орудія безъ тарели и вицграда.	Тарели съ вицградомъ.	Башала отъ дула до дна.	Конструкція.	Глубина.	Діаметръ.	Разстоян. отъ оси цапфъ до дульнаго среза.	Разстояніе между наруж. сторон. заплечик.					
		Дм.	Дм	Дм.	Дм.		Дм.	Дм.	Дм.	Дм.	П. ф.		Ц. ф.	Дм.	№
1	1 п. длин. чуг. единорогъ	7,7	115,8	7,89	109,8	конич.	15,47	6,4	64,4	20	180		17 1	32,8	8 и 9
2	1 пуд. Корот. чугун.	6,09	64	3,3	62,4	конич.	12,18	4,76	35	13,5	16	20	7 10	23,5	10
3	2 един. Длин. чугун.	6	91,8	6,3	86,8	конич	12,48	5	51,1	17,6	90		8 31	27.6	10
4	Длин. мѣдн.	6	70,5	5,7	67	кон. без.	11,8	4	37,7	12,9	49	10	6	22,9	26[1] 11
5	1/4 пд. мѣдн. полев. един.	4.8	52,9	4,4	51,4	кон. без	9,5	3,3	28,6	10,4	22	10	2 10	16,4	26 [2]
6	24 фн. чуг. карронада.	6	13,9	15,2	13,9	цилинд.	5,9	—	29,4	—	46		—	—	дерев
7	5 п. мѣдн. мортира. *)	13,15	38,3[1])	—	21,5[2])	цилинд	10,5	7,5	28	20,7	66		—	30	19
8	2 п. мѣдн. мортира. **)	9,65	31,4	—	16	цилинд.	10	6	21,7	16,7	36		—	21	20
9	1/2 пуд. мѣдн. мортира.	6	16,2	—	9,1	цилинд	4.24	3,12	15,6	8	5	30	—	13,2	21
10	6 ф. мѣд. морт. (Кегорна)	4,08	13	—	7,3	цилинд.	3,7	1,3	11,7	2,6	п	29	—	—	—

*) Чугунная на 2,7 дм. длинѣе, вѣситъ 101 пудъ.
**) Чугунная на 2,5 дм. длинѣе, вѣсъ ея 57 пуд.
[1]) Длина до оси цапфъ.—[2]) цилиндрич. части со скатомъ.

I. Ручное оружіе.	Калибръ въ лин.	Нарѣзы: Число.	Нарѣзы: Количество оборотовъ въ каналѣ.	Длина: Ствола.	Длина: Нарѣзн. части со скатомъ.	Длина: Хода нарѣз. Абсолютная	Длина: Хода нарѣз. Относительн.	Длина: Ложи съ затыл. прикл.	Длина: Штыка.	Длина: Всего оружія.	Вѣсъ: Оружія.	Вѣсъ: Штыка.	Патронъ. Вѣсъ. Пули	Заряда.	Гильзы.	Всего.
				Дм.	Дм.	Дм.	К.	Дм.	Дм.	Дм.	Ф. З.	Ф. З				
Винтовка Бердана.																
Пѣхотн. со штыкомъ	4,2	6	1,43	—	—	—	—	—	23,1	73	11 92	1 10				
Пѣхотн. безъ штыка.				32,8	30,2	21,5	51	48,3	—	53	10 82	—	5 з. 60 д. (длина 0,97 дм.)	1 з. 18 д.	2 з. 37 д. — 2,11	9 з. 30 д.
Драгун. со штыкомъ			1,22	—	—	—	—	—	22,7	68,25	9 60	84				
Драгун. безъ штыка.				28,8	26,3	21,5	51	44,7	—	48,5	8 72	—				
3 лн. крѣп. ружье:	8	8	1,2	37,59	33,29	40	50	37,9	—	54	49 60		30 з. 24 д. (длина 4,79 дм.)	6 з.	11 з. 40 д.	47 з. 74 д.
Револьверъ Смита и Вессона 3-го образца.	4,2	5	1/3	6,6	6,6	20	45	—	—	11,5	2 66	—	3 з. 53 д. (длина 1,45 дм.)	33 1/2 долин	94 1/2 долин	4 з. 85 д.
Шашка новаго обр.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	клин 34	3 30	—	—	—	—	—

	Д. Лафеты и Станки.	Цапфенныя гнѣзда. Превыш. центра цап. надъ основ.	Разстоян. между внутр. плоскост.	Діаметръ.	Длин… Всего лафета: между крайними перед. и задн. линіями.
		Дм.	Дм.	Дм.	Дм.
1	8 дм. мортир. станокъ (прежн.) . . .	52	26¼	9,6	96¼
2	8 дм мортир станокъ образца 1875 г.	60	26¼	9,6	108¼
3	6 дм мортирный станокъ	44	17¾	8,1	81
4	Высокій лафетъ 1877 года (**) . . .	72	16½	6,1	131,6
5	Высокій лафетъ 1878 года	72	20,2	6,5	131,9
6	Осадный (24 ф.) лаф. 1869 г. (1873 г.)	58	16½	6,1	131,8
7	12 фн. лаф. 1869 г. { пр. 1874 года / № 14. }	52	13	4,1	127,5
8	Крѣп. лаф. Насвѣтевича NB	49	20,2	6,5	85

(*) Лафеты со слизн. брусками, передки: осадные—безъ поход

(**) **Давленіе хобота лафетовъ на основаніе:** безъ орудія: 1877 г.—27 п. 34 ф., въ 120 пудовъ: 1877 г.—31 п 17 ф.; въ гнѣздахъ): съ оруд. въ 80 пудовъ: 1877 г.—42 п.; съ ор. въ 120 для ѣздоваго къ осадн. и крѣп. лафетамъ 1 п. 10 ф.

NB Приспособл. для 4 и 9 фунт. пуш. образца 1867 года : ра приспособлена желѣзная поворотная рама съ желѣз. откатными клин (пр. по Арт. 1883 г. № 50).

…ною).	Колеса (боевыя). Вѣсъ (пары).	Ширина хода.	Вѣсъ. Лафета съ боевыми колесами.	Лафета съ походн. колес., приспособленіемъ и передкомъ	Повороти. бруса.	Углы, допускаемые лафетомъ. Возвышенія.	Склоненія.	Откатные клинья. Нормальные (пр. по Арт. 1876 г. № 114 и 1880 г. № 169). Длина (6 катета).	Ширина.	Вѣсъ 1 пары.	Упрощен. (пр. по Арт 1877 г. № 35). Длина.	Вѣсъ 1 пары.
…и	П. ф	Дм	Пуд.	Пуд.	П.	Град.	Град.	Дм.	Д	П. ф.	Дм.	Пуд.
–	—	походныхъ. 60	133¼	(*) 211½	36	75 35	5 3	120	9	20½	—	—
–	—	60	152¼	230½	36	75 40	5 3	120	9	20½	—	—
–	—	60	74½	147½	24	75	5	—	—	—	—	—
8	17 30	60	74½	112	—	40	6	74½	12	16¾	72	7
8	17 30	60	97¾	135¼	—	40	8	74½ 120	12	16¾ 26¾	—	—
8	17 30	60	62	99½	—	25	3	97	12	23	96 72	10 7
4,9	8 35	58	36¾	60	—	25	7	97	12	23	96	10
0	15 8	69	68	140¾	20	25	6	52	12	14¼	54	4¾

частей и сидѣній, а полевые—безъ снаряд. и зарядовъ.

1877 г.—19 п. 11 ф.; 1878 г.—28 п. 10 ф.; съ орудіемъ въ 80 пудовъ: пудовъ: 1878 г.—69 п. 24 ф. На слизень передка (оруд. въ походныхъ 1877 г.—50 п.; съ ор. въ 190 пудовъ: 1878 г.—90 п. —Вѣсъ сидѣнья

ніе между внутренними плоскостями 11", вѣсъ—60 пудовъ. Къ нему (длина 41,35", ширина 5"); вѣсъ рамы съ клиньями 19 пуд. 30 фун.

(продолж. см. на оборотѣ).

	Д. Лафеты и Станки. (продолженіе)	Цапфенныя гнѣзда. Превыш. центра цапф. надъ основ. Дм.	Цапфенныя гнѣзда. Разстоян. между внутр. плоскост. Дм.	Цапфенныя гнѣзда. Діаметръ. Дм.	Длин… Всего лафета, между крайними перед. и задн. линіями. Дм.	Колеса боевыя. …ніе). Дм.	Колеса боевыя. Вѣсъ (пары). П. ф.	Колеса боевыя. Ширина хода. Дм.	Вѣсъ. Лафета съ боевыми колесами. Пуд.	Вѣсъ. Лафета съ походн. колес., приспособленіемъ и передкомъ. Пуд.	Вѣсъ. Поворотн. бруса. П.	Углы, допускаемые лафетомъ. Возвышенія. Градусы.	Углы, допускаемые лафетомъ. Склоненія. Градусы	Откатныя клинья. Нормальные (пр. по Арт. 1876 г. № 114 и 1880 г. № 169.) Длина (6 катета). Дм.	Нормальные. Ширина. Д.	Нормальные. Вѣсъ 1 пары. П. ф.	Упрощен. (пр. по Арт. 1877 г. № 35.) Длина. Дм.	Упрощен. Вѣсъ 1 пары. Пуд
9	Жел. лафеты длинный (*)	49½	20.2	6,5 / 5,1	92	…0	15 8	—	49½	—	20	15½	6	—	—	—	54	4¾
10	Венгловскаго. короткій	48½	17,8 / 12	4,86	82	…0	15 8	—	43¾	—	20	14	5	—	—	—	54	4¾
11	9 фун. полевой жел лафетъ	45½	11	3,3	114	…4,9	8 35	58	28½	52	—	20	7,5	97	12	23	96	10
12	Батарейный жел. лафетъ	43½	10½	3,72	114	…4,9	9	61,3	35¼	68¾	—	20	3	—	—	—	—	—
13	4 фун. полев. жел. съ новор. станинъ	40¾	9,1	3,3	109,6	…4,9	8 35	58	28½	52	—	23½	3	97	12	23	96	10
14	Легкій жел. лафетъ (**)	45⅓	10½	3,72	106	…4,9	9	61,3	30¾	64½	—	18	10	—	-	—	—	—
15	3 фун. жел. горный лафетъ	28	7,4	2,3	65	…4,6	3 8	30,5	8 28	10½	—	15	7	—	—	—	—	—
16	2,5 дм. горный (составной)	27,16	7	2,6	85,5	…1	3 33	28	13	14	—	30	15	—	—	—	—	—
17	9 дм. мортирн. станокъ 1876 года	60	32¼	9,6	103¼	—	—	—	150	—	37	65	5	120	9	20½	—	—
18	6 дм. мортир. станокъ (Системы Дорощенко.)	17,7	20,8	8,4	75	—	—	—	69—5	—	—	3. 26½. 30. 40. 43½. 45.56.60		Подъ 6 дм, въ 120 п. и 42 лн. пушки клинья въ 97" вѣс. въ 23 п. Подъ 6 дм въ 190 п. пушки въ 120" вѣсомъ въ 26 п. 33 ф. При стрѣльбѣ изъ батар., легкой и конной пушекъ клиньевъ на платформахъ не положено. сошникъ снимается, привяз. канатный тормазъ.				
19	5 пуд. мортирный станокъ (Системы Дорощенко.)	17¾	25.6	9,9	74	—	—	—	72½	—	—	5.6. 17. 30. 45. 60.						
20	2 пуд. мортирный станокъ (Системы Дорощенко.)	14½	20¼	8,55	66	—	—	—	49½	—	—	5. 6. 20. 26. 30. 40. 43½. 56. 60.						
21	½ пуд. мортирн. станокъ (Системы Дорощенко.)	6¼	9	2,85	32,5	—	—	—	п. ф. 4 24½	—	—	6. 7.18. 25. 30. 45.						
22	34 лн. мортирный станокъ	12	9,85	3,5	26	—	—	—	4 35	—	—	65	10					
23	Лафетъ 6 дм. полевой мортиры	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
24	Лафетъ выс. 6-ти ствол. скор. пушк.	38,6	6	—	93,6	53¼	8 15	61,8	26½	50	—	—	—					
25	Лафетъ 10-ти ствол. скоростр. пуш.	32,6	10¼	2,7	85¼	48,9	6 20	60,8	17¼	40½	—	—	—					
26	Деревянные лафеты 1) батарейный.	45	13¼	4	115	54	12 37	58	39	62½	—	16	3½					
	2) легкій	42	11	3,3	100	48	8 20		25¾	49½			4½					

(*) Имѣется еще большой лафетъ Венгловскаго, высотою 50 дм., …сомъ 50½ пудовъ.

(**) Конный лафетъ отличается отъ легкаго лишь вѣсомъ—: 27½ …довъ, съ передкомъ—56 пудовъ 26 фунтовъ.

Е.

Платформы:

(Вѣсъ приблизительный).

		Вѣсъ въ пуд. (безъ зап. час.)			Размѣры въ футахъ.			1)		Досокъ 3)			Притолока.	Кольевъ 4)		5).		Гвоздей 6).		7)				Запасныя части.							Полный вѣсъ платформы съ запасн. частями
		Частей.				Ширина.				Настильн.														Досок			Гвоздей.				
		Деревянныхъ.	Металлическ.	Общій.	Длина настилки.	Спереди.	Сзади.	Лежней продольныхъ (брусьевъ).	Брусьевъ поперечныхъ.	Коротких.	Длинныхъ.	Для щитка.		Подбивныхъ.	Закрѣпныхъ.	Сваекъ (и свай)	Брусковъ подъ клинья.	Корабельныхъ № 1.	Брусковыхъ № 2.	Жел. полосъ и чуг. досокъ	Винтовъ къ нимъ.	Втулокъ со шворнемъ.	Шурупов къ нимъ.	Шаблоновъ.	Лежней прод. (брус.)	Длинныхъ.	Коротких.	Кольевъ.	Корабл. № 1.	Бруск. № 2.	
Подъ 6″ пушку въ 190 п. черт. приказа	1880 г. № 169.	109	9½	118½	19½	10	10	7	2	—	26	9	1 бр 2 д	49	58	4	2(*)	5	162	2	10	—	—	4	1	16	2	19	3	30	153
Подъ лаф. 1877 и 69 г. черт. пр.	1876 г. № 25, I	83	1	84	19½	10	10	5	—	—	26	6	1 бр. 2 д.	35	42	4	2	5	98	—	—	—	—	3	—	2	—	8	1	10	88
Подъ лаф. Насвѣт. и 12 фн. пр.	1876. 25, II.	60	3	63	15	6	9	5+2	задн. уп. бр. 1	10	10	—	1 бр 1 д	31	45	9	2	4	70	1	—	—	8	4	—	1	1	8	1	7	66
Подъ 9 фн. лаф; пр.	1876. 25, V.	53	1	54	19½	9	9	3	—	—	26	6	1 бр 1 д	23	26	4	2	3	89	—	—	—	—	2	—	2	—	6	1	9	56½
Подъ 4 фн. лаф. пр.	1876. 25, VI.	42¾	¾	43½	15	6	9	3+2	задн уп бр. 1	10	10	—	1 бр. 1 д.	21	31	9	2	3	65	—	—	—	—	3	—	1	1	6	1	7	45½
Подъ 6 дм. мор. ст. пр.	1876. 25, III.	62¾	6¾	69½	15	6	10	7+2	2	9	11	—	1	58	61	5	—	5	70	2	20	1	6	6	—	1	1	12	1	7	73
Подъ 8 дм. мор. ст. пр.	1876 25, IV.	87	3¼	90¾	16½	6	10	9+2	2	9	13	—	задн. уп. бр. 1	96	67	7	2	10	80	1	9	1	6	5	—	1	1	17	1	8	94
Полевая, (9 фн.) пр.	1873. № 42	41	½	41½	15¼	9	9	3	—	—	21	—	1 бр.	—	6	—	—	3	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Казематная, пр. (одиночн.).	1872. № 98	70½	8	78½	15	10	10	4	(вруб (въ лес	—	20	—	—	—	—	круг 4	—	2	74	3	12	1	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Дощат. крѣпост. пр.	1867. № 91	119	9	128	15	7	19½	4	пласт. 6	все	ѣхъ 20	—	1 бр 1 д.	Болт съ гайками и шайб. 6		4	свай 4 кънр	14	4	3	12	1	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Дощатый скатъ пр.	1868. № 62	29¾	1¼	30	4¾	14⅙		—	—	—	6	—	упор бр. 1	—	—	7	—	4	—	—	24	Фашина 1.								
Дощат. полевая пр.	1854. № 229	40	ок 1	41	15¾	10	10	3	—	—	20	—	бр. 1	—	—	—	—	—	120	—										
Дощат. крѣпостн. черт.	1850 г.	36½	4	90½	15	7	14⅙	4	лежн 3	все	ѣхъ 19	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Гвоздей № 10—30. Связ. болт.—6. Засов. съ цѣп —6. Блашекъ —6. Шворень—1.					При лаф. Насвѣт. поворот. брусъ и дуг. полоса съ 8 шур.					
Подъ 5 и 2 пуд. мор; (при умеьш. заряд).	1844—18 без. св.	111	1½	115½	12	10	10	4	—	—	бр уск 24	—	—	—	—	стульев. 12	—	Болт. 6, блаш. 6, гвозд. къ нимъ 24, засов. съ цѣп. 6, шворен. съ гайк. 1.													На дист. до 600 с со скат. не употр.

См. на оборотѣ.

(*) Сверхъ того 1 брусокъ, вставляемый подъ прицѣльную ска
мейку при большихъ углахъ возвыш. (3'6" дл., 6" толщ. и шир.).

[1]) Къ платформамъ 1880 и 1876 годовъ брусья толщ. и ширин
6", къ прочимъ бревна діам. отъ 11 до 12".

[2]) Бруски подъ наст. доски, а также подъ клинья къ плат
формамъ 1876 и 1880 годовъ общаго размѣра: дл. 3'6", ширин.
толщин. 6".

3) Для всѣхъ платформъ: толщ. 3", ширин. 9" (у старыхъ поле
и крѣност. 9,5"), кромѣ узкой доски притолоки (шир. ея 6"). Брусь
къ платформамъ 44—48 годовъ толщ. и шир. 6".

[4]) Длина 3', діам. 2"; на тверд. грунтѣ частью не употреб
(Цирк. Гл. Арт. Упр. 1880 г. № 30), или замѣн. укороченными д
1½'; подбивные же употребл. лишь при слабомъ грунтѣ.

[5]) Длина сваекъ 4'6", въ сѣченіи 4" (на твердомъ гр. мож
укорот. до 3'); круглые сван и стулья діам. 1'.

[6]) № 1: длина (безъ головки) —1'2", діам. головки 1,75
№ 2: длина 8", діам. головки 1,1".

[7]) Къ платформамъ 1880 г. прямоугольныя, къ прочимъ дуг
образныя; подъ хоботъ—желѣзн., подъ колеса—чугун. Къ платфор
44—48 годовъ болты съ засовами замѣн. болтами съ гайками, бляш.
безъ гвоздей.

№	Подъ лафеты и станки:						
Сближенныя (двойныя) платформы. (Для обстрѣла въ 90°).	Обр. 1878 года (черт. 1880 г.).	Обр. 1869 и 1877 гг. (1876, I).	Насвѣт. и 12 ф. (1876, II).	6 дм. морт. ст. (1876, III).	8 дм. мортир. (1876, IV).	9 фн. (1876, V).	4 фн. (1876, VI).
Лежней продол. (брусьевъ)	14	10	10+4	13+2	15+2	6	6+4
Брусьевъ поперечн. (подъ лежни)	3 кор. 2 длин.	3	(зад.уп. 2 бр.	2	2	3	задн. уп. 2
Брусковъ коротк.: подъ доски	12	4	—	—	—	8	—
„ клинья	2	2	2	—	—	2	—
Досокъ настильныхъ: длинныхъ	52	52	20	23	23	52	20
Досокъ настильныхъ: коротк.	—	—	20	17	21(*)	—	20
Досокъ для щитика	18	12	—	—	—	12	—
Притолока	2 брус 4 доск 2 к. бр.	2 бруса+2 4 доск.	2 бруса+2 2 доск.	зад. уп. бр. 1	задн. упор. бр. 1	1 бр. +2 1 д.	1 бр. +2 1 д.
Кольевъ подбивныхъ (при слаб. грунтѣ)	98	70	62	33	105	46	42
Кольевъ закрѣпныхъ	112	80	80	53	65	48	52
Сваекъ	8	8	18	9	13	8	18
Гвоздей кораб. № 1-й	10	10	8	5	8	6	6
Гвоздей бруск. № 2-й	262	178	136	119	145	160	110
Желѣзныхъ полосъ	№ I—2 №II—1	—	2	№ 27—1 № 28—2	(№ 31) 2	—	—
Винтовъ къ нимъ	26	—	—	29	18	—	—
Втулокъ со шворнями	—	—	—	1	1	—	—
Шуруповъ къ нимъ.	—	—	16	6	6	—	—

(*) Въ это число 3 короткихъ получ. обрѣзкою изъ длинныхъ.

Платформы: 1-я, 2-я, 3-я, 6-я и 7-я имѣютъ видъ одного прямоугольника; 4-я и 5-я—трехъ прямоугольниковъ (узкихъ крайнихъ и широкаго средняго). Разсчетъ безъ запасныхъ частей.

Справка: Пр. по Арт. 1883 г. № 88, 1888 г. № 59 и Циркуляръ Гл. Арт. Упр. 1883 г. № 24.

II.

Предметы матеріальной части.

1. Доски. *Путевая:* дл. 3 саж., шир. 9,″ толщ. 3,″ вѣсъ 3 пд 30 фн; сопротивленіе, при промежуткахъ между подкладками въ 1 фт.,=266 пд., съ взмѣненіемъ промежутковъ измѣняется обратно пропорціонально; оно прямо пропорц. числу досокъ, выдержив. грузъ. Въ крѣпости полагается по 6 на орудіе, кромѣ 1½ п. и 6 фн. мортиръ и орудій обороны внутрен. и рвовъ.—*Больш. лафетная* (берез., окован.): дл. 7½′, шир. 15″, толщ 3¾″, вѣсъ 3 пд. 10 фн.—*Малая лафетная* (берез. неоков.): дл. 31¼″, шир. 15″, толщ. 4″, вѣсъ 1 пд. 28 фн.—*Мортирная* (берез. съ закраинами): дл. 3′ 3″, шир. 15″, толщ. 3½″, вѣсъ 1 пд 10 фн.—*Машинная* (сосн.): дл., 3′18″, ширина 8½″ наибольш., толщина 3¼″, вѣсъ 17 фн.—*Къ домкрату Хаалея* (берез.): дл. 15″, шир. 9″, толщ. 3″, вѣсъ 9½ фн.—*Для перемѣны колеса*; дл. до 2′, шир. 1′, толщ. 4″; одинъ конецъ скошенъ.

2. Подкладки, бруски, подушки, клинья и пр. *Подкладки:* 1) дл. 5′, шир. и толщ. до 16″, вѣсъ 9 пд.; 2) дл. около 3′, шир. и толщ. 10″, вѣсъ до 2½ пд. Положено вторыхъ по 0,3 на каждыя 10 крѣпости. орудій. Допускаются и другихъ размѣровъ.— *Брусокъ* (на лапу домкрата, берез.): дл. 12″, шир 6″, толщ. 4″, вѣсъ 7 фн.—*Брусокъ* подъ станины (берез.): дл. 18″, шир. и толщ. 4″, вѣсъ 7 фн.—*Городковый брусъ* (сосн.): дл. 4′, шир. 10″, толщ. 8″, вѣсъ 2 п. 37 ф.—*Подушка орудійная* (сосн.): дл. 2′ 10″, шир. 9″, толщ. 7″, вѣсъ 1 п. 5 ф.—*Брусъ закругленный* (сосн.): дл. 7′, шир. и толщ. 8, 8″ вѣсъ 5 п. 25 фн.—*Клинъ больш. подъ колеса* (берез.) дл. 10″, шир. 5″, толщ. 4″, дл. рукоятки 15″, вѣсъ 4 фн.—*Малый клинъ* подъ катки (берез.) дл. 3½″, шир. 3″, толщ. 2¼″. **Подстановки подъ оси.** Передка: выс. 30½″, основаніе 7½″ × 4¼″, вершина 5″ × 3½″ съ △ вырѣзомъ (окован.); вѣсъ 20 фн.—*Лафета*: выс. 29½″, основ. 8″ × 5½″, верш. 6¼″ × 4″ съ вырѣз (окован.); вѣсъ 28 фн.

3. Бревна.

	При 2-хъ точкахъ опоры по концамъ.	Вѣсъ (пд.)
а) дл. 6 саж. толщ. 8 верш.	выдерж. 126 пд. груза	66
б) „ 3 „ „ 8 „	„ 252 „ „	29
в) „ 5 „ „ 5 „	„ 37 „ „	24

При нѣсколькихъ точкахъ опоры, расположен. на равномъ разстояніи, бревна выдерж. грузъ, показан. выше, помноженный на *все число опорныхъ точекъ* безъ единицы.

4. Накатные брусья.

	выдерж. грузъ.	вѣсъ (пд.)
а) дл. 2½ саж., шир. и толщ. 12″	232 пд.	20
б) „ 2½ „ „ 8 „ 5″	60 и 37	5½

Величина выдержив. груза зависитъ отъ того, какой стороной онъ лежитъ (при 2-хъ точкахъ опоры).—Въ сух. крѣпости положены брусья *б)* по 1 на 10 крѣп. орудій.

5. Катки. Крѣпостные: 1) *средній*: дл. ок. 5½′, толщ. 8″ (съ обручами) и 2) *малый*: дл. ок. 4′, толщ. ок. 4″.—*Большой осадный* (несокован): дл. 4—5′, діам 8″, вѣсъ 1 п. 22 фн.—*Орудійный* (цуб. окован.): дл. 13″, діам. 7″, вѣсъ 19 фн —*Мортирный* (берез): дл. 3′6″ діам. 4½″, вѣсъ 17 фн.—8″ берез. катокъ, вложенный въ заклинов. часть канала орудія, при удаленіи точки опоры на 1 фт. отъ казен. срѣза, выдержив. 236 пд ; при удаленіи на ½ фт. —472 пд. и т. д.--Въ крѣпости положено на орудіе: среднихъ—0,04 и малыхъ 0,08.

6. Желѣзн. дорожные рельсы. Наиболѣе употребительны: желѣзные выш. 4½—5″, шир. (по подошвѣ) 3½—4″, и стальные выш. 4¼″ и шир. 3¾″.—*Вѣсъ*: погон.

фута жел. рельса 24—26 фн., стальн. 20 фн; 1 жел. рельса дл. 18′—около 11 пд., дл. 20′—ок. 13¹/₄ пд.; 1 версты одиночнаго пути до 3500 пуд.

7. Ганшпуги: а) длина 7 фт., шир. и толщ. въ одномъ концѣ 3,5 дм., въ другомъ (круглякомъ) 2,5 дм. въ діаметрѣ; вѣсъ 20 фн. б) Для орудій калибра болѣе 6 дм. (кромѣ 8 дм. мортиры) дл. 8 фт., шир и толщ 4 дм.

При удаленіи точки опоры на: 6—12—18—24 дм. одинъ человѣкъ (усиліе 1 пуд.) подним 13—6—3,6—2,5 пуд.; 2 человѣка (усиліе каждаго 1 п.) подн.: 24—11—6,6—4,5 пуд.; безопасный грузъ, поднимаем. ганш.: 70—34—18—15 пуд. *Рычагъ* орудійный березов.: дл. 12 фт., толщина 4 дм, вѣсъ 1 п. 10 ф.

8. Ломы: *рабочій* дл. 4,5 фт., толщ. 1,5 дм, вѣсъ 30 фн. При удаленіи точки опоры отъ грузов. конца на: 1—2—3—4—5—6 дм. одинъ человѣкъ (усиліе 1 п.) подн.: 49—24—15,5—11,5—9,—7,5 пуд, безопасн. грузъ, подним. ломомъ: 130—65—43—32—25—21 пд. Въ числѣ оруд. принадлежности: а) той же толщины (въ тонкомъ концѣ) длиною 5 ф 4 дм, вѣсомъ около 1 пуда и б) той же толщины, дл. 7 фут., съ усиленнымъ угольниками носкомъ (ширина его основанія 4,6 дм.).

9. Ваги. а) *Большая* дл. 2,5 саж., шир. и толщ. въ одномъ концѣ не менѣе 6 дм., въ другомъ 4—5 дм. въ діаметрѣ, вѣсъ 3,5 пуда. На серединѣ можно перепосить грузъ до 14 пуд.

При удаленіи точки опоры отъ грузоваго конца ваги на—6—12—18—24—30—36—42 дм. можно поднимать: 345—170—110—80—60—50—42 пуд. Число употребляемыхъ для поднятія вагъ сообразуется съ этими цифрами (напр. грузъ въ 300 пуд., при удаленіи точки опоры на 12 дм. требуетъ 2 ваги). На каждаго рабочаго расчитывается 1 аршинъ по длинѣ ваги и усиліе въ 2 пуда. Для опредѣленія числа рабочихъ надо найти во сколько разъ разстояніе *отъ точки опоры* ваги *до середины* ея круглаго конца (полагая равнодѣйствующую силъ приложенной въ серединѣ) болѣе разстоянія *отъ той же точки* до грузоваго конца; частное отъ дѣленія груза на найденное число дастъ *усиліе*, которое, по раздѣленіи на 2, выразитъ число людей.

Если рабочіе прилагаютъ силу къ канату, привязанному на концѣ вага, то число ихъ вдвое менѣе.—Въ крѣпости 1 вага на 5 орудій. 6) *Мамя*: дл. 14', толщ. отъ 3,5" до 5"; вѣсъ около 1 пуд. 10 фун.

Иногда вмѣсто вагъ служатъ березовые кряжи дл. 2,5 саж. (толщ. въ одномъ концѣ 6,5—7 дм., въ другомъ 4,5—6 дм.) и 4-хъ верш. бревна дл. 3 саж. При удаленіи точки опоры отъ грузового конца на 1 фт, сопротивленіе перваго 100 пуд., втораго—157 пуд; съ измѣненіемъ удаленія сопротивленіе измѣняется обратно пропорціонально.

10. Канаты. Бѣлевые 7, 5½, 4,3½ и 3 дм. въ окружности. Натяженіе не должно превосходить ⅓—⅕ испытанной прочности каната (коефиціенты прочности). При такомъ условіи сопротивленіе 3" каната отъ 47 до 28 пудовъ,

„	3½"	„	63 „	38	„
„	4"	„	83 „	50	„
„	5½"	„	157 „	95	„
„	7"	„	255 „	153	„

100 саженей 3" каната (діам. 1") вѣсятъ 5½ пуд.

„	„	3½"	„	(діам. 1⅛")	„	7¾	„
„	„	4"	„	(діам. 1¼")	„	10	„
„	„	5½"	„	(діам. 1⅜")	„	15½	„
„	„	7"	„	(діам. 2¼)	„	30½	„

Бухта—120 саж. Сопротивленіе мокраго каната=⅓—½ одинаковаго сухаго, а смоленаго=¾ несмоленаго.

Для подвязокъ тяжестей къ крюкамъ машинъ служатъ еще петли (*строны*), сопротивленіе которыхъ вдвое болѣе сопротивленія ихъ каната. При надѣваніи на крюкъ одного конца строна можно повѣсить двойной грузъ, при надѣваніи двухъ концовъ—четверной, при надѣваніи двойныхъ концовъ (если тѣло орудія охвачено въ двухъ мѣстахъ и концы пущены подъ цапфы)—восьмерной грузъ.

Для переноски 1 человѣкъ на каждыя: 30 саж. 3" каната, 20 саж.—3½", 15 саж. 4", 8 саж. 5½" и 5 саж. 7" каната. Положено въ крѣпости: 7" по 30 саж. на двухрам. подъемн. маш. 5½" по 15 саж. (на 3 комплекта) на каждую подъемн. машину 1867 г., 4"—по 20 саж. на крѣп. передокъ; 3": по 100 саж. на таль (на 2 оснастки), и по 5 саж. на телѣжку 1867 г.—Въ осадной арт. на батарею

3½" 6кл. каната: 3 конца по 6 сж., 4 по 4 сж. и только же въ запасъ.

11. Тали. Составляются изъ двухъ и одношкивныхъ (жел. и дерев.) блоковъ, оснащиваемыхъ 3 дм. 6кл. канатомъ черезъ 3 шкива. Наибольшій поднимаемый при этомъ грузъ=72 пуд; усиліе на ходовомъ концѣ тали=28 пуд. При подъемѣ меньшихъ грузовъ, усиліе на ходов. концѣ опредѣляется умноженіемъ груза на 0,39 (отношеніе силы къ грузу для 3-хъ шкивн. талей); если же ходов. конецъ перекинутъ еще черезъ неподвижный блокъ, то предварительно надо умножить грузъ на 1,1. Большее противу указаннаго обремененіе талей ведетъ къ порчѣ ихъ.

Въ крѣпости положено по 2 тали на 100 орудій, кромѣ ½ пд. и 6 ф. морт.

12. Крѣпостной передокъ. Перевозка не болѣе 400 пуд. Колеса: діаметра въ 86" (для 8 дм. обл. пушки и большихъ) и въ 72" (для меньшихъ грузовъ). Новѣйшіе передки (черт. пр. по Арт. 1883 г. № 37) съ колесами въ 86" (косяковъ 7 вмѣсто 6) имѣютъ усиленную ось и прямую дубовую осьную лопасть. Принадлежность: а) *дульная петля* изъ 7" каната, въ окружности около 8 фт.; б) *вьюки*: черт 1883 г. *одна* въ 12 большихъ звеньевъ (дл. 14' 4,2"); черт. 1863 г *два* въ 57 звеньевъ (дл. 11') къ высокому и въ 37 звеньевъ (дл. 7') каждая; черт. 1835 г. *два* въ 36 звеньевъ (дл. 11') каждая; в) 3 дм. тяговой канатъ—220 фт. *Вѣсъ передка*: съ 7'2" колесами—60 пуд, съ 6'—50 пуд. Ширина хода 66", длина оси 88". Положенъ 1 передокъ на 30 крѣп. орудій (кромѣ 2, 1½ пд. и 6 фн. морт. и полевыхъ орудій)

13. Осадный передокъ. (Пр. по Арт. 1869 г. № 189 съ послѣд. измѣнен. и допол.) Перевозка не болѣе 215 пудовъ. Длина оси (ширина передка)—76,5 дм., ширина хода—60", длина передка (отъ начала колесъ до передн. конца дышла)—15' 4,5". *Вѣсъ*: а) спицъ передка съ осью, корен. вагою, дышломъ и пр. вмѣстѣ съ кругами и чеками (безъ колесъ и походныхъ частей)—*18 п. 28 фун*, тоже: съ малыми колесами (боевыми: діам. 58", вѣсъ пары 17 п. 30 ф.) —*36 п. 18 фун.*, съ большими (походн.: діам. 64", вѣсъ пары 18 пуд. 35 фун.)—*37 п. 23 ф.*; б) походныхъ ча-

стей передка (накладн. и упосной вагъ съ 7-ью вальками къ передку, 2-хъ тормазовъ съ цѣпями и мѣшка съ салонъ) — *5 пуд. 32 фун. Полный вѣсъ* въ походн. снаряженіи съ колесами: малыми—42 пуд. 10 фун. большими—43 пуда 15 фун. Положенъ 1 передокъ: на каждое дѣйствующее орудіе въ осадномъ парѣ. а въ крѣпости на 25 орудій и не менѣе 2-хъ на каждую систему осадн. и крѣп. лафетовъ.

14. Полевой передокъ (прежняго образца). Длина 14′ 10″, ширина 74″; ширина хода 58″. Колеса: діам. 48″, вѣсъ пары 5 пуд. 16 фун. Вѣсъ передка (безъ снарядовъ и заряд.) 23½ пуд. Въ ящикѣ передка возится: 1) *9 фун.* гран. —2, шрапн.—6, картеч.—4, всего 12: 2) *4 фн.* гран.—8, шрапн. 6, карт. 4, всего 18. Вѣсъ нагруженнаго передка=34 пуд. и 31 пуд. Положенъ 1 въ крѣпости на 5 полев. и 12 фн. 1874 г. лаф. или не менѣе двухъ на каждую систему лафетовъ.

15. Телѣжка 1867 г. (пр. 1878 г. № 86. 1887 г. № 132 и 1888 г. № 75 съ послѣд. измѣнен. и дополнен.).

Поднимаетъ грузъ не болѣе 60 пуд. Длина 11 фут., ширина (длина оси)—59″, ширина хода 44″; платформа длин. 65″, шир. 38″; колеса: діам. 49″, вѣсъ пары 6 пуд. *Вѣсъ* телѣжки 13 пуд.

Въ крѣпости положено на орудіе 0,15.

Для перевозки снарядовъ (8″ и меньшихъ калибровъ) служатъ рамы двухъ образцовъ: 1) изъ 1½ дюйм. досокъ высотою въ 8 дюйм., внутрен. длина 50 дюйм., ширина 20,5 дюйм.; снаряды помѣщаются стоймя рядами или въ шахмати. порядкѣ, всего въ 1 раму:

9 фун. гранатъ	48 (шахм. пор.)	для перевозк. надо	4—6 чел.		
12 » »	35 (5 рядовъ)	» »	»	4—6	»
24 » (6 д.) бомб.	24 (3 ряда)	» »	»	5—10	»
8 дм. бомбъ	12 (2 ряда)	» »	»	6—12	»
5 пуд. настильн. картечей	4)	» »	»	3—5	»
2 » » »	10)				
1 » картеч.)	14)	» »	»	3—4	»
½ » ») къ единор.	24)				

2) брусчатыя съ выемками: для 8″ бомбъ 2 рамы, помѣщ. лежмя 12 бомбъ (2 яруса; для 6″ бомбъ 2 рамы, всего 32 бомбы (2 яруса); поверхъ снарядовъ кладутся бруски, привяз. къ кольцамъ телѣжки.

16. Телѣжка 1865 г. Подним. не болѣе 30 пудовъ. Полн. длина ея 76 дм., шир. (по оси)—46″; дл. и шир. ящика (внутри) 23″. Колеса: діам. съ шиною 35,4″, вѣсъ пары 2 п. 16 фун. *Вѣсъ* телѣжки $5^1/_4$ пудовъ. Перевозится снарядовъ: 9 фн.—25, 12 фн.—20, 24 фн. (6 дм.)—12, 8 дм.—6. картечей: 5 пд.—2, 2 пд.—4, 1 пд.—7 и $^1/_2$ пуд.—12. На перевозку отъ 1 до 7 человѣкъ.

17. Подъемная машина 1848 г. Подним. грузъ до 200 пуд. Вѣсъ: правой рамы (для вала)—5 пуд, лѣвой—4 пуд., перекладины съ блокомъ—4 пуд. 5 фун., вала—2 пуд., 2-хъ мѣдн. коробокъ съ чеками—3 пуд. (чугун. $2^1/_2$ пуд.), подвижнаго блока съ обоймой—1 пуд., полный вѣсъ 19 пуд. 5 фун *Къ ней*: 4 желѣзн. рычага длин. 5′2″ (пр. по Арт. 1863 г. № 27), 4 дерев. рычага, лонарь (дл. 24′, окружн. $5^1/_2$ дм), орудійн. рычагъ, оттяжка (дл. 6 саж., окружн. $3^1/_2$ дм.), 2 машинныя доски подъ ноги; общій вѣсъ принадлежности—7 пуд. 27 фун.

Наибольш. высота подъема этой машиной 5 фт. 10 дм., наибольш. разстояніе между ногами 8′11″. Пригодна для наложенія орудій на лафеты *не выше* осадн. 1869 г.

18. Подъемная машина 1867 г. Подним. грузъ до 210 пуд. Вѣсъ: праваго стана (съ валомъ, колесами и рукоятками)—14 пуд. 18 фун., лѣваго—7 пуд., 30 фун. 2-хъ больш шкивовъ съ осями и малаго съ обоймой и лонаря—3 пуд. 3 фун.; *машины* безъ перекладины—25 п. 11 фн.; перекладины, 2-хъ засововъ и 4-хъ тягъ—8 п. 15 фн.; *машины съ перекладиной*—33 и 36 фн; коромысла съ цѣпями и скобами—4 пуда. *Принадлежность*: орудійн. рычагъ, 2 машин. доски и 3 подкладки, вѣс. 4 п. 7 фн. Наибольшее: разстояніе между рамами 7 фт. 4 дм., разстоян. отъ крючьевъ до земли 7′6″. Высота собранной машины 9′10″.

19 Подъемы для наложенія орудій. Для орудій вѣсомъ до 200 пд—2 подъема и балка, для орудій до 400 пд—4 подъема и 2 балки. Высота подъема—8′4″, ширина (между конц. рукоятокъ)—4′, длина балки—10′8″; при полномъ подъемѣ верхняя плоскость балки превышаетъ основаніе на 7′5,5″. Вѣсъ: 1 подъема $18^1/_2$ пд., балки—$12^1/_2$ пд, пары цѣпей (дл. каждой 6′8″)—1 пд.

Въ крѣпости положено 2 пары на 30 орудій, кромѣ гладк. морт. и полевыхъ.

20. Домкратъ Халлея. (пр. 1876 г. № 65) Поднимаетъ грузъ до 250 пд. (4 тонны). Высота (отъ основанія до верхней плоскости головки)—34″, ходъ лапы (или головки)—12½″, вѣсъ 2 пуд. Къ нему *доска* и *брусокъ* (описан. выше).

Въ крѣпости положенъ 1 на 20—6″, 24 фн. и 42 ли пуш. и 6″ мортиръ.—8 тонный домкратъ (грузъ до 500 пд.) вѣс. въ 4 пд., положенъ 1 на 20 орудій 8″ калибра.

21. Приспособленія для перевозки:

а) *Лафета Насольтевича:* 4 желѣзн. лапы съ 4-мя болтами съ гайками (для прикрѣп.) и 2 болта съ гайками (для гнѣздъ)—вѣсъ 3 пд. 18 фн.; стрѣла съ планкою и 2-мя болтами—4 пд. 1 фн; осадн. ось (съ удлинен. на 9″ и утолщ до 4½″ лопастью) съ кругами и чеками—9 пд. 30 фн; пара больш. осадныхъ колесъ (64″)—18 пуд 35 фун. *Общій вѣсъ—36 пд. 12 фн.*

Вмѣсто передка и колесъ черт. 1863 г. могутъ служить передокъ и колеса черт. 1848 г. (діаметръ лафетныхъ 60″, вѣсъ 21 пд 22 фн; діам. передковыхъ 54″, вѣсъ 19 пд. 25 фн.—Одно приспособленіе положено на 10 лафетовъ, а вообще не менѣе 2-хъ на крѣпость

б) *6 дм. мортирн. станка:* жел. вила—9 пд. 10 фн., осадн. ось (съ кругами, чеками и баклажной обоймой)—9 пд. 25 фн, сидѣнье для ѣздоваго—1 пд., пара большихъ (64″) колесъ—18 пд 35 фн.; *общій вѣсъ*—37 пд. 30 фн.

Въ крѣпости одно приспособленіе на 10 станковъ, а вообще не менѣе двухъ.

в) *8 дм. мортирнаго станка:* вила—14 пд. 15 фн., осадн. ось (съ кругами, чеками и баклажной обоймой)—7½ пд., сидѣнье—1 пд. 5 фн, пара походныхъ (64″) колесъ—18 пд. 35 фн; *общій вѣсъ*—41 пд. 35 фн.

Въ крѣпости одно приспособленіе на 5 станковъ, а вообще не менѣе двухъ.

При перевозкѣ лафет и станковъ съ приспособленіями—осадный передокъ съ малыми колесами.

22. Двухколесный волокъ 1867 г. Перевозка орудій вѣс. до 215 пудовъ. Длина станинъ—78″, разстояніе между внутрен. краями ихъ—20″; ширина волока—39,3″, высота его—19,5″, діам. колесъ 18″. Ширина хода 34″, вѣсъ 16¼ пудовъ.

Положено на крѣпость—1 на 30 орудій въ казематахъ, а всего не менѣе двухъ.

23. Трикебаль желѣзн. малый 1867 г. Грузъ до 220 пд. *Вѣсъ*: задняго хода безъ колесъ 23 пуд., 2-хъ заднихъ колесъ 44 пд., передка съ дышломъ и вагой 10 пд 25 фн., 2-хъ передков. колесъ 9 пд. 10 фн., полный всего трикебаля *96 пд. 35 фн* Ширина зади хода 58″, діам. колесъ: переднихъ 49″, заднихъ 85,5″. Принадлежность: 1 подкладка съ крючьями, 2 полъемн. цѣпи (по 23 звена, дл. каждой 6′) вѣсомъ по 35 фн., 2 цапф. кольца, 2 цапф цѣпи (по 34 звена съ 2 крюками, длина по 7′7″) вѣс. по 13 фн., 1 передн. подвязн. цѣпь (изъ 35 зв съ 2-мя крюками, длин. 9′9″) вѣс. 31 фн., два дерев. кругл. рычага (длин 9′4″, толщ 3½)″. Сверхъ того положено: 3″ каната 100 фт, два конца 3″ каната по 2 саж, двѣ 1¾″ веревки длин. по 2 саж.

Вѣсъ принадлежности 5¼ пуд.

24. Медвѣдка стар. чертежа. Грузъ до 400 пд. Длина рамы 70″, ширина ея 22″; ширина всей медвѣдки 40¾″; діам. чугуннаго колеса 14″. Вѣсъ всей 30 пд Къ ней: на 3 постромки 3″ каната всего 42 фута.

25. Приспособленіе для установки орудій по способу Подполк. Берлинскаго (пр. по Арт. 1878 года № 88) *Обыкновенная лебедка* съ двойной передачей (на грузъ въ ¾ тонны): вѣсъ всей 12½ пд., длина плечъ рукоятокъ—14″; вся высота ея 36″, длина вала для навиванія каната 18″. *Подстановка* съ каткомъ и тягами высота 12″, вѣсъ 5½ пд. *Таль* изъ 2-хъ желѣзн. обоймицъ (съ 1 и 2-мя чугун. блоками) съ 3½″ канатомъ (если канатъ новый, иначе 3″) для оснастки; вѣсъ 2-хъ блочной обоймицы—32 фн., одноблочной—17 фн. *Разводная колодка* длин. около 1½ фт., толщ. и ширин. 4″, съ двумя отверстіями на разстояніи 6″ одно отъ другаго. *Тормазъ*

(сосновъ.) съ 2-мя пробоями и 6-ю гвоздями: дл. 7', діам. 10", вѣсъ около 3 пудовъ.

Прочное сопротивленіе частей лебедки достаточно для преодолѣнія дѣйств. на валъ силы полезнаго сопротивленія до 63 пд. (англ. тонна); отношеніе движущей силы къ *полезному* сопротивленію (принимая во вниманіе всѣ вредныя сопротивленія) составляетъ $^{1}/_{70}$ при установкѣ на 2 шестерни и $^{1}/_{32}$ при установкѣ на 1 шестерню. Прочное сопротивленіе тали достаточно для преодолѣнія сопротивленія груза въ 1^{8}6 пудовъ (3 тонны); отношеніе движущей силы къ полезному сопротивленію груза (съ разсчетомъ всѣхъ вредныхъ сопротивленій) составляетъ 0,3.

Приспособленіе пригодно для втаскиванія на крутости до 30° всѣхъ орудій, кромѣ 8" мортиры и 8" облегч. пушки, для которыхъ наибольш. крутость 15°; орудія легче 200 п. втаскиваются на крутости болѣе 30°.

Установка на 2 шестерни: при сопротивленіе груза на валъ отъ 63 до 30 пудовъ, число оборотовъ рукоятки въ минуту отъ 37 до 65, въ минуту на валъ навивается отъ 3,1 до 5,52 фут. каната, а для навивки одной сажени требуется отъ 2,26 до 1,27 минуты. *Установка на 1 шестерню*: при сопротивленіи на валъ отъ 30 до 9 пудовъ, число оборотовъ рукоятки отъ 36 до 65 въ минуту, на валъ навивается отъ 7,2 до 13 фут. каната, а для одной сажени каната надо отъ 0,97 до 0,54 минуты. По этимъ величинамъ опредѣляется скорость работы лебедкой, если сопротивленіе на валъ и длина грузоваго каната извѣстны.

26. Лебедка Бернье и якоря системы Болькена (пр. по Арт. 1884 г. № 150).

Малая лебедка: полная длина (безъ дышла) 64", ширина 45", высота 54"; вѣсъ 37 пд. Принадлежность къ ней: 50 саж. цѣпи, 2 двойныхъ крюка для соедин. цѣпи съ веревкой, 1 двойн. крюкъ для сращиванія цѣпей, 6 крюковъ (проволочн. желѣза) для перетаскиванія цѣпей, 2 обоймы съ однимъ блокомъ, 1 обойма съ 2-мя блоками, 1 крючекъ (для чистки), 1 малая масленка съ масломъ и 1 скребокъ.

Наибольшій поднимаемый *грузъ*: при дѣйствіи 4-хъ вѣтвей цѣпи—420 пд.; на крутостяхъ менѣе 45°: для од-

ной вѣтви—125 пд., 2-хъ—250 и 4-хъ—700 пд. При дѣйствіи одной цѣпи 4 человѣка развиваютъ легко усиліе на рукоятки въ 200 пд.

Якоря	*№ 3.*	*№ 5.*	*№ 6.*
длина отъ ножа до вершины стержня (или центра ушка)	9'9,4''	7'2,5''	5'1,75''
наибольш. ширина лопастей	18,54''	12,36''	9,3''
Вѣсъ: .	*11 п.*	*5 п. 25 ф.*	*3 п. 14,3 ф.*
При глубинѣ врытія въ:	8'2,9''	5'8''	4'1,4''
усиліе тяги равно:	696 п.	213,6 п.	76,3 п.

(Разсчетъ сдѣланъ въ предположеніи, что грунтъ—сухой песокъ, натуральный уклонъ котораго 60°; при другихъ грунтахъ глубина врытія меньше).

Въ крѣпости положена: одна лебедка на 8 орудій оборон. вооруженія открыт. батарей, къ ней якорей Болькена: № № 3 и 5-го по 1; сверхъ того по 1 якорю № 5 на кажд. приспособ. полк. Берлин. и по 1 якорю № 6: на каждую таль и на кажд. отводн. блокъ тали.

27. Осадныя дроги (пр.: 1874 г. № 33 и 1875 г. № 174 съ послѣд. измѣн. и дополн.). Наибольш. дл. дрогъ (съ дышломъ) 242'', безъ дышла 132'', наиб. ширина (дл. наклади. ваги)—84'', ширина (дл. оси) —73¼; дл. грядокъ 108'', ширина ихъ 27''. Колеса: діаметръ (съ шиной) переднихъ 42½'', заднихъ—49''; вѣсъ пары: переднихъ —7½ пуд., заднихъ —8½ пуд.; ширина хода 58''. *Вѣсъ* дрогъ съ колесами (безъ ящика)—42 пд.; нагрузка (считая всѣ безполезн. грузы) не болѣе 78 пд. Принадлежность къ дрогамъ: сальница съ желѣзн. прутомъ и сыром. ремешкомъ -1, конецъ 1'' веревки для привязыв. ½ пд. мортиръ (длин. 5')—1, клепцей (березн.) съ веревочн. концомъ —3, сыромятн. ремней съ пряжками (къ чекамъ)—4, тормазъ съ желѣзн. цѣпью въ 20 звеньевъ съ кольцомъ и ремнемъ съ пряжкой—1, ключъ общій для гаекъ—1. *На осадный паркъ* положено 400 дрогъ съ принадлежностью и къ нимъ: 22 экз. приспособленія для перевозки запасныхъ колесъ, 300 ящиковъ для снарядовъ и иныхъ предметовъ (полн. дл. 78'', высот. 11,5'', шир. 33.6''), 1 ящикъ для 9 фн. гранатъ (полная длин. 27¼'', выс. 17'', шир. 11½''), 40 подушекъ дубовыхъ на передній ходъ (при разъединеніи

ходовъ), 16 ящиковъ для частей подъемной машины (длин. 66½", выс. 20", шир. 17½").

Полный экземпляръ приспособленія для колесъ составляютъ: 4 желѣзн. стойки, 4 жел. связи къ нимъ, 4 жел. упора, 16 гаекъ ко всѣмъ этимъ частямъ, 1 берез. грядка для осадн. колесъ и 1 грядка для колесъ полев. лафетовъ, передковъ и дрогъ. На одни дроги помѣщается 5 колесъ.

28. Роспуски осадные черт. 1848 г. Устройство подобно осадн. дрогамъ, длина грядокъ также. Колеса: діам. (съ шиной) передковыхъ 37", большихъ (заднихъ) 49", вѣсъ пары малыхъ 6 пд., большихъ 8 пд. Вѣсъ роспусковъ съ колесами и креслами 21 пд., а съ ящикомъ 24 пд.: полная длина съ дышломъ—19'8", ширина хода 58". Нагрузка не болѣе 40 пд.

29. Парковая повозка (пр. 1862 года № 118 и 1865 г. № 114 съ послѣд. измѣн.).

Длина (отъ задн. конца грядокъ до передн. конца дышла)—23'2", ширина (смотря по запряжкѣ) отъ 72 до 116", длина оси 70", ширина хода—58"; длина короба внутри—97", ширина его внутри—37,6"; колеса: діам. (съ шиной) 49", вѣсъ пары 6 пд. Вѣсъ повозки 43 пд., нагрузка не болѣе 55 пд.

Къ повозкѣ полагаются: тормазъ съ малой соединит. цѣпочкой, крюкомъ и задержкой, 1 больш. и 1 мал. ключи, кожаная баклага съ дубовымъ дномъ, 2 ремня дл. 25" и шир. 1", 3 ремня дл. 30" и шир. 1,5", 4 чековыхъ ремня, одинъ 3,5" канатъ дл. 28' съ петлей (для прикрѣпл. уносной ваги), и одна 2" веревка къ брезенту (съ петлями по концамъ) дл. 25'10". Въ осадномъ паркѣ 220 повозокъ.

30. Парная повозка образца 1884 года (пр. 1886 года № 115).

Полная длина кузова 102", полная длина повозки: съ дышломъ—241", безъ него—127": полная ширина (дл. оси)—59½", наибольш. ширина кузова: вверху 39", внизу —26.5"; ширина хода 50". Колеса: діам. съ шиной 48", вѣсъ одного 2 пд. 17 фн. *Вѣсъ* повозки: (безъ брезента, рамы, зимн. тормаза и ѣздоваго)—24 пд., съ принадлежн. (но безъ ѣздоваго)—25 пд. 15 фн. Нагрузка (не считая ѣздоваго) не болѣе 40 пуд.

Принадлежность къ каждой повозкѣ: 1 брезентъ съ съ веревочн. и сыромятн. петлями, 1 веревка (1' 4") длиною 23' 3 фт. къ брезенту, 1 сальница, 1 ключъ съ ножками для потайныхъ гаекъ, 1 веревка (2") для привязыв. запасныхъ колесъ, 1 парусинное ведро и 1 сдвижной ключъ.

31. Шанцевый инструментъ (пр. 1867 г. № 257 и 1877 г. № 111).

Для пастилки платформъ слѣдуетъ отпускать въ крѣпости: *на каждое орудіе*. а) 1 топоръ, 2 жел. лопаты, 2 дерев. колотушки, 1 дерев. трамбовку, 2 буравчика (въ $^3/_8$ и $^1/_2$ дм.), 1 жел. молотокъ и 1 потайной фонарь (при ночныхъ работахъ). Кромѣ того на каждую 6" и 8" мортиру (изъ мастерск. инструмента): 1 плоское и 1 полукруглое долото (шир. около 1"). 1 малую отвертку и 1 малый раздвижной ключъ. б) *на каждыя 5 орудій*: 1 фашин. ножъ, 1 желѣз. ломъ, 1 кирку, 1 мотыгу, 1 плотничн. дерев. ватерпасъ съ отвѣсомъ, 1 дерев. линейку (длин. 12'), 1 больш. поперечн. пилу и 1 мѣрит. тесьму (рулетку).

Въ осадномъ паркѣ: а) *на каждое орудіе* тоже, что въ крѣпости, но безъ трамбовки и фонаря, съ добавленіемъ 1 фашин. ножа; б) *на два орудія*: 1 ломъ, 1 кирку и 1 мотыгу; в) *на батарею*: 1 ватерпасъ, 1 дер. линейку, 1 больш. поперечн. пилу, 1 мѣрит. тесьму, 1 *трамбовку* и 1 *потайной фонарь*.

Расчетъ этотъ для соображеній о снабженіи; для работъ же—отпускъ въ мѣрѣ дѣйствительной надобности.

По правиламъ снабженія въ крѣпости положено на 1 орудіе: топоровъ, колотушекъ, трамбовокъ и фонарей по $^2/_{10}$; фашин. ножей, ломовъ землекоп., кирокъ, мотыгъ, ватерпасовъ, линекъ дерев., рулетокъ и молотковъ по $^1/_{10}$; лопатъ желѣзн. $^6/_{10}$; буравчиковъ въ $^3/_8$ дм.—0.15; ихъ же въ $^1/_2$ дм. и пилъ поперечн. большихъ по 0,05.

III:

Опредѣленіе силы и числа рабочихъ.

Тяга. Въ зависимости отъ способа передвиженія груза, для опредѣленія *силы*, вѣсъ груза (вмѣстѣ съ вѣсомъ повозки) помножается на подходящій случаю множитель: а) *крѣпостной передокъ* и т. п.

	множ.		множ
Шоссе неукатанное.	0,07	Глинистая. сухая дорога . . .	0,14
Шоссе въ обык. состояніи . .	0,015	Песчаная	0,1
Шоссе отличн., укатанное . .	0,02	Твердая и гладкая дорога . . .	0,03
Обыкнов. мостовая .	0,03	Мягкій и мокрый дернъ . . .	0,13
Деревян. настилка .	0,015	Сухой дернъ . . .	0,09
Простая дощатая подстилка .	0,02	(Чунки на санной хорошей дорог.—0,05).	
Желѣзная дорога .	0,015		

б) *На каткахъ* по дощатой подстилкѣ:

при передвиж. груза до 200 пуд. { на 4" каткахъ 0,05 / на 8" « 0,025

« « « до 400 пуд. — на 8" « 0,038

в) *Перетаскиваніе волокомъ*:

металлы по дереву безъ смазки 0,5
« « « смоченному водой 0,25
« « « при смазкѣ 0,07
металлы по желѣзу безъ смазки 0,18

г) *Перекатка по стелюгамъ*: когда сила приложена на высотѣ діаметра: 8 дм. пушки—0,045, 2½ фн. и меньш. пушекъ—0,053; при приложеніи силы на высотѣ оси, множители эти удваиваются.

Наклонная плоскость (аппарели).

Сила, необходимая для подъема груза, выражается суммою произведенія, полученнаго отъ умноженія величины придавливающей силы на множителя таблицы тяги (сообразно способу передвиженія и состоянію пути), съ величиною сталкивающей силы. Величины этихъ силъ опредѣляются по слѣдующ. таблицѣ множителей.

Углы уклоновъ въ градус.	Для опредѣленія величины силы.		Углы въ град.	Для опредѣленія величины силы.	
	Сталкивающей.	Придавливающей.		Сталкивающей.	Придавливающей
1	0,017	1	18	0,309	0,951
3	0,052	1	20	0,342	0,940
6	0,104	1	21	0,358	0,934
9	0,156	0,988	24	0,407	0,913
10	0,174	0,985	27	0,454	0,891
12	0,208	0,978	29	0,485	0,875
15	0,259	0,966	30	0,500	0,866

Величина груза умножается на соотвѣтствующіе уклону множители.

Примѣръ: 8 дм. чуг. мортира на станкѣ съ приспособл. и передкомъ ввозится по простой дощатой подстилкѣ на аппарель въ 15°; вѣсъ груза 411,5 пуд.

411,5 × 0,966 × 0,02 + 411,5 × 0,259 = 7,95 пуд. + 106,57 = 114,5 пуд. (подъемной силы).

Работа живыхъ двигателей.

Число рабочихъ получается отъ дѣленія величины силы (въ пуд.), которую они должны выказать, на величину силы, полагаемую на одного рабочаго.

При перетаскиваніи груза на плечахъ, или вукам слѣдуетъ считать на 1 рабочаго не болѣе 3 пд.; на талях

и рычагахъ—не болѣе 2 пд.; при перевозкѣ и перекаткѣ на стелюгахъ—не болѣе 1 пд., а при перетаскиваніи волокомъ на *самыя малыя* разстоянія груза до 150 пд.—не болѣе 2 пд. При перевозкахъ и перекаткахъ *большихъ* грузовъ на *значительныя* разстоянія, а также на *длинныхъ* аппареляхъ, полезно расчитывать на 1 рабочаго не болѣе $^1/_2$ пд. подъемной силы.

Выборъ для даннаго случая извѣстной нормы зависитъ и отъ состоянія пути, такъ какъ плохой путь создастъ нерѣдко непредвидѣнныя препятствія и остановки.

Примѣчаніе: Успѣшность производства работъ обусловливается строгимъ *распредѣленіемъ обязанностей* между рабочими, а потому, какъ показалъ опытъ, слѣдуетъ расчитывать ихъ на отдѣленія, по 6 №№ въ каждомъ, причемъ первыми №№ назначать наиболѣе опытныхъ рабочихъ, возлагая на нихъ самыя сложныя манипуляціи, а послѣдніе №№ послужатъ преимущественно валовой рабочей силой. Тяжелыя работы выполнять совокупностью нѣсколькихъ отдѣленій, съ придачею даже частей отдѣленій, но количество №№ въ отдѣленіи должно быть неизмѣнно.

Таблица силъ (въ пуд.). потребныхъ для передвиженія.	Груза.	...ности.			...хой дорогѣ (неукатан.)						...подстилкѣ.					
					На крутости съ уклономъ.						На крутости съ уклономъ.					
	Пуд.	По песчан. дорогѣ.	По обыкн. мостовой.	Обыкнов. шоссе.	0°	3°	6°	9°	12°	15°	0°	3°	6°	9°	12°	15°
8 дм. чуг. мортиры на станкѣ съ приспос. и передкомъ	411½	41	12	6	58	79	94	121	140	162	8	29	51	72	92	114
24 фн. чуг. длин. пушки на лафетѣ 1878 г. съ передкомъ . . .	350¼	35	10	5	49	67	85	103	122	138	7	25	43	62	80	97
6 дм. ст. пушки въ 190 пд. на лаф. 1878 г. съ передкомъ. . . .	324	32	8	4	45	62	79	95	111	127	7	24	41	59	74	91
6 дм. мѣдн. мортиры на станкѣ съ приспос. и передкомъ	243½	24	7	4	34	47	59	71	84	96	5	18	30	43	55	68
6 дм. ст. пушки въ 120 пд. на лаф. 1877 г. съ передкомъ. . . .	232	23	7	3	32	44	56	68	80	92	5	17	29	41	53	66
24 фн. чуг. коротк. пушки на лаф. 1869 г. съ передкомъ, . . .	196	20	6	3	27	37	47	57	67	77	4	14	24	35	44	55
42 лн. ст. пушки на лаф. 1877 г. съ передкомъ.	179½	18	5	3	25	34	44	53	62	72	3½	13	22	31	40	50
Платформы къ 8 дм мортирѣ подъ осадн. передкомъ	124	12	4	2	17	24	30	36	43	49	2½	9	15	22	29	34
Телѣжки 1867 г. съ полнымъ грузомъ	73	7	2	2	10	14	18	21	24	28	1½	5	9	13	16	20

Примѣчаніе: Всѣ лафеты и передки безъ походнаго снаряженія и принадлежности.

IV.

Вспомогательныя дѣйствія и вооруженіе верковъ.

Передвиженіе орудій и станковъ на стелюгахъ и каткахъ.

А. Передвиженіе на стелюгахъ. Потребно: 6 стелюгъ (бревенъ 6 вершк.), 2 лома, 1 гандшпугъ, 2 больш. катка (при оруд. вѣс. менѣе 206 пд.—одинъ малый), отъ 6 до 40 саж. 3″ каната и отъ 10 до 18 №№ прислуги

Орудіе на подкладкахъ Исполненіе по командамъ: 1) **Уложи стелюги:** №№ *1* и *2* вывѣшиваютъ ломами конецъ стелюги, № *5* подсовываетъ подъ него катокъ, *3* и *4* подаютъ 1 и 2-му середину каната, которую они закрѣпляютъ корабельн. узломъ къ концу стелюги. 2) **Къ канату:** всѣ №№ размѣщ. поперемѣнно у концовъ его. 3) **Тяни:** катки перекладыв. 2 послѣдніе №, а 1-й и 2-й выравниваютъ кладку. (При перек. по негладкой поверхности или мягк. грунту №№ 3 и 4 подкладыв. подъ катки обрѣзки 3″ досокъ дл. 1 арш.). Стелюги лучше укладыв. *въ нахлестку* комлевыми концами впередъ; если же въ стыкъ,—то противъ стыковъ класть обрубки или подкладки.

По укладкѣ стелюгъ команды: 1) **Навей на орудіе канатъ:** *3* и *4* подаютъ середину каната №№ *1* и *2-му*, которые напиваютъ его на ор-е (середина на цапфу, концы въ 4—5 шлаговъ) 2) **Къ канату:** нечетные №№ къ казенному, четные—къ дульн. концамъ; №№ 1 и 2 съ ломами позади ор-я. 3) **Кати.** 4) **Стой.** Для подачи впередъ отставшей дульн. части: 5) **Затащи дуло впередъ:** № *2* вкладыв. въ дуло катокъ (8″ или 4″) и скруткомъ захват за него дульн. концомъ каната, № *1* заклинив. казен. часть ломомъ. 6) **Налягъ:** всѣ, кромѣ 5 и 7, тянутъ за дульн. конецъ и затаскив дуло, № *2* помогаетъ съ противоположн. стороны ломомъ (Дульн. стелюгу полезно смазать саломъ).—

Затаскиваніе можно замѣтить (при опытной прислугѣ) закатываніемъ: по командѣ „*стой*“ № *1* заклиняетъ казен. часть ломомъ; 5) **Закати дуло впередъ:** № *3* кладетъ гандшпугъ поперегъ стелюги подъ ломъ; 6) **Налягъ:** всѣ; № *2* помогаетъ ломомъ; затѣмъ: 7) **Прямо:** №№ *1* и *3* вытаскив. гандшпугъ и ломъ и всѣ катятъ далѣе.

При крутомъ поворотѣ укладывать дугою толст. подкладки или обрубки бревенъ (1 сажень 8 верш. бревна вѣситъ ок. 10 пд.).

Кантованіе (поворачиваніе орудія, располож. запаломъ или цапфой внизъ): спереди дула и казны на стелюги въ 2″ отъ орудія уложить клинья, причемъ скосъ клиньевъ и разстояніе отъ нихъ до орудія смазать саломъ; №№ 1 и 2 втыкаютъ въ стелюги у наружн. концовъ клиньевъ острые концы ломовъ, и тягою за канатъ орудіе вывараживается. **Другой способъ:** отъ 3 до 5 №№, вложивъ гандшпугъ въ поперечн. отверстіе, сзади ор-я, поворачив. его сперва прямо гандшпугомъ, а затѣмъ 2—4-е, перейдя на другую сторону ор-я и дергая за канатъ, привязан. къ гандшпугу, окончат. поворачив. ор-е, причемъ № 3 или 5-й придержив. въ это время гандшпугъ.

Б. – Передвиженіе пушки (нескрѣпл.) на каткахъ. Потребно: 4—6 мал. катковъ, 1 гандшпугъ, 2 клина, двѣ 3″ доски (дл. по 8′), конецъ 4″ каната въ 10 саж., 4—6 путевыхъ досокъ (на негладк. поверхности), 2 лома и отъ 12 до 14 №№ прислуги; сверхъ того, при больш. разницѣ въ высотѣ подкладокъ и катковъ: 1 вага и три 3 дм. доски дл. по 2′.

Исполненіе по командамъ: 1) **Къ перекаткѣ орудія:** № *1* кладетъ передъ дуломъ въ $1^1/_2$ фт. три 2′ доски, № *2* кладетъ вагу на доски и заправл. конецъ ея подъ дульн. срѣзъ, №№ 3, 4, 5, 6 (а при ор-іи въ 150 и болѣе пуд. еще *7* и *8*)—къ вагѣ, слѣдующ. 4 №№ подносятъ доски, послѣдн. два—катки 2) **Дуло вверхъ** 3) **Подложи доски и катки:** №№ у ваги подним. дуло, № *1* принимаетъ подкладку, №№ съ досками кладутъ ихъ по сторонамъ ор-я въ 3′ одна отъ другой, № *13* (11) подсов. катокъ. 4) **Опускай орудіе.** 5) **Къ подъему казен. части:** №№ *1* и *2* берутъ по 8′ доскѣ, № *3*—вагу, *4*—доски къ ней, затѣмъ вмѣстѣ съ №№ у

ваги переходятъ къ казнѣ, подсовыв. вагу, остальные №№ укладыв. доски. 6) **Казну вверхъ.** 7) **Катки подъ казну:** №№ у ваги подним. казну, № *13* (11-й) кладетъ катокъ подъ середину ор-я, а № *14* (12-й)—подъ казну. 8) **Опускай казну:** №№ *1* и *2* кладутъ подъ цапфы, на катки, по доскѣ; № *3* принимаетъ вагу, а *4*—доски къ ней. 9) **Канатъ на орудіе:** № *1* пропускъ въ клин. отверстіе гандшпугъ и вмѣстѣ со *2*-мъ накладыв канатъ на серед. ор-я и, пропустивъ концы подъ цапфы, закрѣпл. на концахъ гандшпуга лабораторн. узломъ; послѣдніе два №№ уклад. катки (ор іе передвиг. казною впередъ). 10) **Къ канату:** четные—къ правому, а четные—къ лѣв. концу каната: №№ *1* и *2* съ ломами по сторонамъ ор-я—Если ор-е передн частью сойдетъ съ катковъ, то: 11) **Стой** 12) **Канатъ назадъ.** 13) **Налягъ** 14) **Довольно.** Канатъ подвод. подъ цапфы №№ *1* и *2*; по послѣди. командѣ закладываются катки—Если ор-е сойдетъ цапфами съ досокъ, то №№ *1* и *2* приводятъ ихъ въ горизонт. положеніе и снова подклад. доски.

В.—Передвиж станковъ (лафетовъ безъ колесъ) **на каткахъ.** Потребно: 6 мал. катковъ, 2 подкладки, 2 лома, 4 гаишпуга, 10 саж. 3″ каната и шесть 3″ досокъ (на ровн. мѣстѣ или мягкомъ грунтѣ), прислуги 8—12 №№. 1) **Приготовь принадлежности:** 4 послѣди №№ укладыв. катки (если надо, и доски подъ пихъ), а другіе 4-е берутъ гаишпуги; 2) **Подними лобовую часть:** №№ съ гаишпугами поднимаютъ, №№ 1 и 2 подклад. доски и катки; 3) **Подними хобот. часть:** тоже. (Если станокъ стоялъ на подкладкахъ, то подсов. еще 2 подкладки и съ нихъ по доскамъ стягиваютъ станокъ на катки). 4) **Канатъ:** № 7 или 11-й подаетъ его №№ 1 и 2, которые съ помощью двухъ послѣднихъ №№ привяз. его къ осямъ. 5) **Къ канату:** №№ 1 и 2 съ ломами къ колесамъ для направленія, послѣдніе два №—для укладки катковъ (и досокъ), прочіе на тягу. 6) **Кати.**

Подоби. же образомъ можно перекатывать 6″ и 8′ мортир. станки на ихъ каткахъ и эксцентрикахъ по брусьямъ.

При перетаскиваніи станковъ волокомъ по брусьямъ, послѣдніе смазыв. саломъ.

Подвязка орудія подъ крѣпостной передокъ.

Потребно: 2 конца 3″ каната по 2½ саж., 2 цѣпи, или 2 конца 4″ каната по 5 саж., 4 клина, 2 доски (при мягк. грунтѣ), 2 ганшпуга, отрѣзокъ 3″ доски дл. 9′, и 8 №№ прислуги. Исполненіе по командамъ: 1) **Надвинь передокъ:** №№ *5*, *6*, *7* и *8*, берясь за колеса и дышло, надвигаютъ передокъ надъ орудіемъ, №№ *1* и *2* заклиниваютъ колеса. 2) **Дышло вверхъ:** №№ *4*, *5*, *6*, *7* и *8*, помощью ганшпуговъ и доски, поднимаютъ дышло, при чемъ № *8* переставляетъ доску, прочіе подготовляютъ цѣпи или канаты. 3) **Подвяжи казну:** №№ *1* и *2* подвязываютъ, № *3* подаетъ канатъ или цѣпь. 4) **Дышло внизъ, подвяжи дуло:** исполненіе по предъидущему. 5) **Привяжи тяговой канатъ:** №№ *1*, *2* и *3* привязываетъ къ дышлу канатъ (3″ или 4″ канатъ дл. по числу №№ на тягу, считая на каждаго 3 фт.) и ганшпуги, подаваемые №№ *5* и *7*. 6) **Къ канату:** №№ *1*, *2*, *3* и *4* становятся къ канату (четные слѣва, нечетные справа), прочіе къ дышлу. 7) **Маршъ:** число людей на тягу соотвѣтственно грузу и состоянію пути.

Безъ орудія крѣп. передокъ перевозятъ 8 №№.

Подвязка требуетъ до 10 минутъ времени.

Подвязка орудія подъ осадный передокъ.

Потребно: 4 конца 3″ каната по 4 саж., 1 вага, 4 клина и 6 №№ прислуги; сверхъ того для перевозки: 1 тяговой канатъ, 2 ганшпуга и соотвѣтственное число №№ прислуги. Орудіе на подкладкахъ, передокъ съ высок. колесами.

Исполненіе: 1) **Подвяжи орудіе подъ передокъ:** №№ *3*, *4*, *5* и *6* накатываютъ передокъ, *3* и *4* привязываютъ вагу къ дышлу позади передковой ваги, а *5* и *6* впереди; №№ *3* и *4* заклиниваютъ колеса. 2) **Дышло вверхъ:** №№ *5* и *6* набрасываютъ на конецъ дышла канатъ, №№ *3*, *4*, *5* и *6* поднимаютъ, №№ *1* и *2* подвязываютъ (4—6 шаговъ у шворня). 3) **Дышло внизъ:** №№ *3*, *4*, *5* и *6* опускаютъ, №№ *1* и *2* подвязываютъ дуло, №№ *3* и *4* расклиниваютъ колеса. 4) **Привяжи тяговой канатъ:** №№ *1*, *2* и *3* при-

визываютъ, №№ *5* и *6* подаютъ ганшпуги и держатъ дышло. 5) **Къ канату:** №№ *3*, *4*, *5* и *6* становятся къ канату (четные—слѣва), *1* и *2* къ дышлу 6) **Маршъ.**

При перевозкѣ на значит. разстояніе полезно канатъ казен. части притянуть оттяжкой, пропущенной чрезъ клиновое отверстіе.

Подвязка требуетъ 6—10 минутъ времени.

Перевозка пушекъ на волокѣ 1867 г.

Потребно: 5 вершк. бревно со стесан. концомъ для вкладыв. вилотную въ дуло ор-я, 1 подкладка съ закруглен. гранью, 2 ваги, 2 конца 4″ (3,5″) каната по 2 саж. (для привяз. 24 ф. чуг. длин. и 6″ скрѣпл. пушекъ) и отъ 12 до 16 №№ прислуги.—Сверхъ того для перевозки канатъ и соотвѣт. число №№.

Команды: 1) **Къ наложенію на волокъ:** №№ *1*, *7*, *8* и *14* (или 1, 5, 6 и 10) подпос. ваги; *15* и *16* (или 11 и 12) идутъ къ волоку, всѣ остальные подпос. бревно и вкладыв. его въ дуло; *1*, *7*, *8* и *14* (1, 5, 6 и 10) подводятъ подъ бревно ваги, къ которымъ становятся первые 14 (10) №№; №№ *15* и *16* (11 и 12) вынимаютъ ладыжные засовы волока. 2) **Дуло вверхъ.** 3) **Болокъ:** №№ у вагъ подним. дуло, № *15* (11) припим. подкладку и вмѣстѣ съ № *16* (12) подкатыв. подъ орудіе волокъ. 4) **Дуло внизъ:** №№ у бревна опускаютъ ор-е, №№ *15* и *16* (11 и 12) вставл. ладыжные засовы, № *16* (12) припим. изъ подъ казны подкладку и все убирается.—Передъ наложеніемъ на волокъ, подъ казной кладется округлен. подкладка вмѣсто обыкнов.—Длин. 24 ф. чуг. и 6″ ст. пушки казною и дуломъ привязываются къ волоку.—Можно вкатывать ор-я и по стелюгамъ.

Для перевозки: 4) **Привяжи канатъ.** 5) **Къ канату.** 6) **Маршъ:** №№ *1* и *2* пропуск. канатъ серединою подъ дуло, охватыв. концами муфты передн. болтовъ, и ганшпугами дѣйствуютъ подъ муфты; прочіе у каната.

Подъемная машина 1848 г.

I. **Переноска собранной машины:** прислуги 8 №№ Исполненіе по командамъ: 1) **Неси машину:** №№ *1* и *3* бе-

рутся съ наружной, №№ 5 и 7 съ внутренней стороны правой рамы; №№ 2 и 4 вмѣстѣ съ №№ 6 и 8 берутъ лѣвую раму подобнымъ же образомъ, причемъ № 8 закладываетъ блокъ съ лопаремъ за перекладину лѣвой рамы.

2) **Маршъ**: всѣ несутъ машину:

II. Переноска разобранной машины: 8 или 14 №№. При 14 №№, по командѣ **„неси машину“**, №№ *1*, *2* и 3 берутъ правую раму, №№ *4*, *5* и *6* лѣвую раму, *7* и *8* голову машины съ лопаремъ, *9* и *10* валъ съ коробками, *11* и *12* рычаги и подвижной блокъ, *13* и *14* вагу и доски подъ машину.

Если прислуги 8 №№, то переноска совершается въ 2 пріема; по первому пріему №№ берутъ тѣ же части, что и въ предъидущемъ случаѣ; по второму: №№ *1* и *2*—вагу и доски, *3* и *4*—рычаги и блокъ, *5* и *6*—валъ съ коробками.

III. Сборка машины: 8 №№.

Исполненіе по командамъ: 1) **Къ сборкѣ машины**: №№ *7* и *8* кладутъ перекладину и лопарь въ 2 шагахъ позади орудія, назначеннаго къ подъему, №№ 1, 3 и 5 кладутъ правую раму на ребро параллельно ор-ю, наблюдая, чтобы верхи. распорки были обращены назадъ (къ перекладинѣ), а стрѣла вверхъ; №№ *2*, *4* и *6* также—лѣвую раму; затѣмъ №№ *5* и *6* становятся къ перекладинѣ лицомъ къ №№ 7 и 8, которые вынимаютъ болты; № *5* вынимаетъ шкивъ, № *6* вставляетъ петлю лопаря, а 8-й болтъ сквозь его; № *5* вставляетъ перегибъ лопаря вмѣстѣ со шкивомъ, № *7* болтъ послѣдняго и вмѣстѣ съ № 8-мъ закладываетъ чеки. 2) **Собирай**: №№ *5*, *6*, *7* и *8*, вынувъ болты, держатъ перекладину, №№ *1* и *3* съ помощью 5-го надѣваютъ правую, а №№ *2*, *4* и *6* лѣвую раму, затѣмъ первые четыре №№ двигаютъ рамы, пока №№ 5 и 6 вставятъ болты; №№ *3* и *4* подаютъ №№ 7 и 8 тяги, которыя накладываются послѣдними и закрѣпляются чеками. 3) **Поднимай**: всѣ №№ приводятъ машину въ вертикальное положеніе, послѣ чего: №№ *1* и 5 вставляютъ, валъ съ коробками, № *3* вынимаетъ и закладываетъ чеки, №№ *1* и *5* привязываютъ ихъ ремешками; № *3* задѣваетъ лопарь за крюкъ вала, № *7* приноситъ подвижной блокъ и накладываетъ обойму, а № 8, принявъ ихъ отъ № 7-го, вставляетъ болтъ и закрѣпляетъ его чекою.

IV. Наложеніе орудія на лафетъ (не выше лаф. 1869 г.) Потребно: прислуги 9 №№, 1 вага, 2 доски толщ. 3″, 1 конецъ 1½″ каната дл. 4 саж. и два ключа.

Исполненіе по командамъ: 1) **Подвяжи орудіе:** №№ *1*, *2*, *3* и *4* обвязываютъ орудіе канатомъ, дѣлая не болѣе 6 шлаговъ (какъ можно плотнѣе и туже, во избѣжаніе зажатія оттяжки между станинами). №№ *5* и *6* (или 7 и 8) снимаютъ наметки. 2) **Къ подъему орудія:** №№ *3*, *5* и *7* становятся съ ганшпугами къ переднему, а №№ *4*, *6* и *8* къ заднему концу вала; № 1 вставляетъ въ дуло вагу, № *9* становится къ собачкѣ. 3) **Поднимай орудіе:** послѣдн. 6 №№ натягиваютъ лонарь, вращая коробки ганшпугами, затѣмъ по командѣ „*слушай*“, „*разъ, разъ*“... №№ *3* и *4*, *5* и *6*, *7* и *8* дѣйствуютъ ганшпугами, поочередно закладывая ихъ въ коробки впередъ; №№ *1* и *2* направляютъ вагою орудіе. Когда орудіе поднято до надлежащей высоты, № *9*, по командѣ „*довольно*“, опускаетъ собачку, а №№ *3* и *4*, *5* и *6* остаются при ганшпуг., удерж. ихъ почти въ горизонт. положеніи. 4) **Лафетъ:** послѣдніе семь №№ подаютъ подъ орудіе лафетъ. 5) **Опускай орудіе:** №№ 3 и 4, 5 и 6, 7 и 8 дѣйствуютъ рычагами въ обратномъ порядкѣ, послѣ того какъ № 9 поднимаетъ собачку. Послѣ команды „*довольно*“ №№ 5 и 6, 7 и 8 накладываютъ наметки.

Затѣмъ машина принимается или въ собранномъ видѣ, или же разбирается въ порядкѣ обратномъ вышеописанному.

Подъемная машина 1867 г.

I. Переноска собранной машины: для переноски на разстояніе 10—20 саж. въ вертикальномъ положеніи потребно 12 №№ прислуги и 2 рычага. Исполненіе по командамъ: 1) **Заложи рычаги:** №№ *1* и *2* закладываютъ въ скобы рамъ рычаги, № *3* закладываетъ крюкъ за распорку, № *5* навиваетъ канатъ на валъ; 2) **Неси машину:** №№ по шести берутся за рычаги; 3) **Маршъ.**

Въ горизонтальномъ положеніи машина переносится безъ рычаговъ; №№ 1, 3, 5, 7, 9 и 11 берутся за правую раму, №№ 8, 10 и 12 за лѣвую раму, а №№ 2, 4 и 6 за перекладину.

II. Переноска разобранной машины: одновременно потребно 15 №№ прислуги: №№ 1, 3, 5, 7, 9 и 11 несутъ правую раму, №№ 2 и 4 перекладину, №№ 6, 8 и 10 лѣвую раму, 12, 13, 14 и 15 несутъ тяги, лопарь, рукоятки и пр.

Если имѣется всего 10 №№, то №№ 1, 2, 3, 4, 5 и 6 несутъ правую раму, №№ 7 и 8 перекладину, №№ 9 и 10 коромысло съ цѣпями и скобами, затѣмъ первые шесть №№ возвращаются и 1, 2 и 3 берутъ лѣвую раму, а 4, 5 и 6: все остальное.

III. Перевозка на телѣжкѣ 1867 г. Потребно: прислуги 8 №№, конецъ каната длиною въ 5 саж. съ петлею, другой конецъ для тяги, 4 клина (закуски), 3 гвоздя вмѣсто чекъ для закрѣпленія засововъ. 1) **Наложи машину на телѣжку:** №№ *7* и *8* заклиниваютъ колеса и становятся къ оглоблямъ, №№ *1*, *2* и *3* кладутъ лѣвую раму (головою впередъ и скобами въ вырѣзы телѣжки) и, при помощи №№ *4*, *5* и *6*, поверхъ ея правую раму (скобами вверхъ); №№ *5* и *6* кладутъ тяги, №№ *3* и *4* коромысло съ цѣпями; *1* и *2* перекладину между продольн. брусьями правой рамы (въ голову вклад. засовы и неподвижн. шкивы и засовы закрѣпл. гвоздями), № *5* -подвижной блокъ, № *6*—лопарь; затѣмъ №№ *1* и *2* увязываютъ канатомъ съ петлей. 2) **Прикрѣпи канатъ для тяги.** 3) **Къ канату.** 4) **Маршъ:** №№ *1* и *2* прикрѣпляютъ канатъ, №№ *7* и *8* становятся къ оглоблямъ, а *1*, *3* и *5* съ одной стороны и *2*, *4* и *6* съ другой берутся за канатъ и везутъ телѣжку.

Если скобы лѣв. рамы не пришлись въ вырѣзы телѣжки, то на платф. послѣдней положить 2 бруска (толщ. 6″ дл. 28″) и на нихъ уже раму.

IV. Сборка, оснастка и установка. Потребно: 10 №№ прислуги, 2 рычага (или ваги), подкладка длиною въ 3 ф. (на мягк. грунтѣ 2 доски) 1) **Собирай машину:** №№ *3* и *4* приносятъ перекладину и кладутъ ее на подкладку, доставленную № 2-мъ; №№ *5*, *6*, *7*, *8*, *9* и *10* укладываютъ правую раму и проушины перекладины вставл. въ проушины рамы; № *1* вставляетъ засовъ, закрѣпляя его чекой; №№ *8*, *9* и 10 кладутъ лѣвую раму и № *1* вставляетъ другой засовъ; № *2* подноситъ тяги и падѣваетъ ихъ, у правой рамы

при помощи № 6, у лѣвой—9-го; затѣмъ № *2*, поднеся шкивы и средній засовъ, заправляетъ ихъ вмѣстѣ съ № 1-мъ, послѣ чего беретъ подвижной блокъ и лопарь и вмѣстѣ съ № 1 оснащиваетъ машину, продѣвая лопарь сквозь обойму подвижн. блока, пропуская затѣмъ чрезъ неподвижн. шкивы и надѣвая петлями на крюки вала. 2) **Поднимай машину:** №№ *1* и *2* берутся за перекладину, №№ *3*, *4*, *5*, *6* и *7* за правую раму, а *8*, 9 и *10*—за лѣвую раму и постепенно, съ помощью тягъ, устанавливаютъ машину, затѣмъ № *2* надѣваетъ рукоятки, а № *1* крюки къ подвижному блоку.

Безъ перекладины: №№ 2, 3, 4, 5, 6 и 7 подносятъ правую, а 8, 9 и 10 лѣв. раму, соединяютъ ихъ проушины; №№ 1 и 2 собираютъ головн. часть и оснащиваютъ; поднимаютъ всѣ №№.

V. **Наложеніе орудій.** Потребно: 6 №№ прислуги, 1 вага, конецъ каната дл. 4 с. и 2 ключа. 1) **Подвяжи орудіе:** №№ *1*, *2*, *3* и 4 подвязываютъ орудіе, №№ *5* и *6* снимаютъ наметки. 2) **Поднимай орудіе:** №№ *1* и *3* съ одной стороны, *2* и *4* съ другой дѣйствуютъ рукоятками, № 5 вставляетъ въ дуло вагу и вмѣстѣ съ № 6 направляетъ ею орудіе. Когда орудіе поднимется надъ лафетомъ командуется „*довольно*". 3) **Лафетъ:** исполняютъ первые 5 №№. 4) **Опускай:** въ томъ же порядкѣ, какъ и поднимали. 5) **Разбирай машину:** №№ 5 и 6 надѣваютъ наметки; машина разбирается въ порядкѣ обратномъ вышеописанному. Если всѣхъ №№ 8, то наметки надѣваютъ №№ 7 и 8, а прочіе разбираютъ машину.

Подъемы для наложенія орудій.

I. **Переноска:** по 8 №№ на домкратъ, 6 №№ на балку и 1 № къ цѣпямъ.

II. **Перевозка на телѣжкѣ:** 8 №№, 2 доски дл. $2^1/_2$ фут. (толщ. 3″) 2 гашпуга и 1 конецъ каната длиною въ 10 саж. Исполненіе: №№ 7 и 8 подаютъ телѣжку, № 5 кладетъ на нее доску; №№ 1, 2, 3, 4, 5 и 6 кладутъ домкратъ головою на задній край телѣжки, затѣмъ №№ 1 и 3 закладываютъ гашпуги между винтомъ и стойкой и вмѣстѣ

съ 2 и 4 берутся за нихъ, а №№ 5 и 6 берутся за основаніе крестовины и совмѣстно укладываютъ окончательно домкрать; №№ 1, 2, 3 и 4 привязываютъ его, послѣ чего, расположившись у оглобель и по обѣ стороны телѣжки (четные №№,—на правой, нечетные—на лѣвой), везутъ ее (команды тѣже. что при машинѣ 1867 г.).

III Наложеніе орудій: вѣс. до 200 пд. одинаково съ тѣмъ, какъ при помощи машины 1867 года, но достаточно 6 №№, изъ которыхъ №№ 1 и 2 становятся у ваги, а 3 и 5, 4 и 6 къ рукояткамъ; балка предварительно опускается до самого орудія. При наложеніи орудій на лафеты черт. 1877 и 1878 г.г. подъ ноги домкратовъ подкладыв. бруски или доски, всего не менѣе 6" въ высоту. При подъемѣ орудій вѣсомъ до 400 пд. требуется 2 пары домкратовъ. балки подводятся подъ казну и дуло, которыя закусываются на нихъ клиньями (потребно 4 клина); прислуги 10 №№.

Цѣпи. охватывающія ор-е, полезно притягивать оттяжками къ ватѣ, вложенной въ каналъ (или ганшпугамъ), во избѣжаніе зажатія ихъ между тѣломъ ор-я и станинами.

Выниманіе подъемнаго винта изъ матки.

Потребно: 1 вага, 1 подкладка и 5—6 №№ прислуги. Орудіе въ боев. гнѣздахъ, лафетъ безъ передка.

Команды: 1) **Вынь подъемный винтъ:** *№ 1* вкладыв. въ каналъ ваги такъ, чтобы конецъ ея выходилъ изъ дула на 2—5 фут., *№ 2* становится къ ватѣ, №№ *3* и *4*—къ винту. 2) **Дуло внизъ:** №№ *1* и *2* опускаютъ дуло (№ 6 помогаетъ), №№ *3* и *4* вывинчиваютъ винтъ (при лаф. 1877 и 1878 г. предварительно отним. тяги и опускаютъ ихъ на матку), *№ 5* кладетъ на станины подкладку: 3) **Отдай:** первые №№ плавно опускаютъ казну.

Подобнымъ же образомъ производить и ввинчиваніе подъем. винта; причемъ, у лафетовъ съ двойнымъ винтомъ, ранѣе необходимо внутрен. винтъ ввинтить въ наружный *сполна*, а тяги соединять съ головкой *послѣ* полнаго ввинчиванія въ матку наружнаго винта.

Перемѣна колесъ.

А. Помощью вагъ. Потребно: 2 ваги, 2 орудійн. подушки, 1 подстановка подъ ось (можетъ быть замѣнена орудійн. подушкой), 2 клина (закус.) и 9 №№ прислуги.

1) **Перемѣни правое колесо:** № 9 ставитъ подстановку у осьной лопасти со стороны казенной части орудія въ наклонномъ положеніи. №№ *7* и *8* закусываютъ колеса (кромѣ перемѣняемаго); № *5* сзади, а № *6* спереди перемѣняемаго колеса кладутъ по одной подкладкѣ параллельно оси; №№ *1* и *2* кладутъ на подкладки ваги, подсовывая концы ихъ далѣе подъ шины. 2) **Налягъ:** всѣ №№, кромѣ № *9*, упирая ваги на подкладки, поднимаютъ колесо, а въ это время № 9 подсовываетъ подъ ось подстановку, пока она не станетъ вертикально. Когда колесо поднято на достаточную вышину: 3) **Отдай:** лопасть оси опускается на подстановку, № *1* вынимаетъ чеку, №№ 3 и 5 снимаютъ колесо; №№ *2*, *4* и *6* надѣваютъ новое колесо, а № *1* надѣваетъ на ось кругъ и закладываетъ чеку. 4) **Налягъ:** Всѣ №№ кромѣ № 9, подкладываютъ подъ новое колесо концы вагъ и приподнимаютъ его вверхъ, пока не освободится подстановка, которую № 9 принимаетъ прочь. 5) **Отдай:** №№ отдаютъ концы вагъ и уносятъ ихъ въ стороны, а №№ 5 и 6 убираютъ оруд. подушки. Подобнымъ же образомъ перемѣняется и лѣвое колесо.

Б. Помощью доски. Потребно: конецъ каната въ 4 сажени, доска длиною до 2 фут., ширин. 1 фут. толщ. 4″ (1 конецъ доски скошенъ), 2 гаршпуга, 1 подстановка, 11—13 №№ прислуги.

1) **Перемѣни правое колесо:** № *9* кладетъ доску впереди колеса подъ угломъ 5°, скошеннымъ концомъ къ ободу; №№ *1* и *2* привязываютъ канатъ корабельн. узломъ за ободъ и перекладываютъ его по ободу впередъ: №№ *7* и *8* съ гаршпугами становятся у хобота съ противоположной стороны отъ перемѣняемаго колеса, №№ *9* и *10* становятся у лѣваго колеса, №№ *3*, *4*, *5* и *6* становятся у праваго колеса. 2) **Накати правое колесо:** №№ *1* и *2* тянутъ канатъ; №№ *3*, *4*, *5* и *6*, дѣйствуя на спицы, накатываютъ

колесо на доску; №№ *9* и *10* откатываютъ лѣвое колесо назадъ; №№ *7* и *8* ганшпугами поворачиваютъ хоботъ въ сторону праваго колеса. Когда колесо стало на доску: 3) **Довольно:** № 9 ставитъ въ наклонномъ положеніи подстановку подъ ось около праваго колеса со стороны казенной части орудія; №№ *7* и *8* съ ганшпугами переходятъ на противуположную сторону лафета. №№ 1 и 2 съ канатомъ переходятъ на противоположную сторону колеса. 4) **Откати правое колесо:** всѣ №№ въ томъ же порядкѣ откатываютъ правое колесо назадъ до тѣхъ поръ, пока ось не поднимется и пока подстановка не приметъ вертикальное положеніе. 5) **Довольно:** №№ останавливаютъ лафетъ, № *9* убираетъ доску, №№ 1, 3 и 5 снимаютъ правое колесо, причемъ № *1* вынимаетъ чеку; №№ *2*, *4* и *6* надѣваютъ запасное колесо и № 1, надѣвъ кругъ, закладываютъ чеку. 6) **Лафетъ впередъ:** №№ *7* и *8* съ ганшпугами становятся къ хоботовымъ костылямъ, а остальные №№ къ колесамъ (1, 3 и 5 справа; 2, 4 и 6 слѣва). 5) **Маршъ:** №№ сдвигаютъ лафетъ, накатывая впередъ оба колеса одновременно.

В. Помощью домкрата Халлея. Прислуги 4 №№.

1) **Перемѣни правое боевое колесо:** №№ *3* и *4* закусываютъ колеса (кромѣ перемѣняемаго), №№ *1* и *2* ставятъ домкратъ головкой подъ лобовую часть правой станины лафета. 2) **Поднимай:** №№ *1* и *2*, дѣйствуя рукоятками домкрата, поднимаютъ лафетъ, послѣ чего № *1* поддерживаетъ домкратъ, а № *2* снимаетъ съ оси чеку и кругъ; №№ *2*, *3* и *4* снимаютъ правое колесо и надѣваютъ запасное, № *2* надѣв. кругъ и закладыв. чеку. 3) **Опускай:** №№ *1* и *2*— рукоятками домкрата.

Въ такомъ же порядкѣ перемѣняются и передковыя колеса.

Если требуется замѣнить боевыя (малыя) колеса походными (большими), надѣтыми на передковую ось, или обратно, то, кромѣ домкрата, нужна еще *подстановка подъ ось*. Дѣйствіе подобно вышеописанному, но, поднявъ лафетъ, № *1* ставитъ подъ лопасть оси подстановку, на которую помощью домкрата, опускается лафетъ; затѣмъ домкратомъ поднимаютъ передков. ось, чтобы можно было снять колесо, и, оставивъ передній ходъ на домкратѣ, мѣняютъ колеса,

послѣ чего опускаютъ домкратомъ сначала передній, а потомъ и задній ходъ. По перемѣнѣ колесъ на одной сторонѣ, поступаютъ такъ же и съ другой.

Надѣваніе хобота лафета съ орудіемъ на осадный передокъ.

А. Помощью двухъ вагъ. Потребно: 2 ваги, 6 подкладокъ (толщ. 12''), девять 3'' досокъ одинаковой съ подкладками длины, прислуги 12 №№.

1) **Къ надѣванію на передокъ:** №№ *1* и *2* кладутъ по подкладкѣ по обѣимъ сторонамъ лафета на серединѣ разстоянія между точками опоры колесъ и хобота; №№ *3* и *4* подсовываютъ концы вагъ подъ станины лафета; №№ 1, 3, 5 и 7 къ одной вагѣ, 2, 4, 6 и 8—къ другой; 9 и 10 къ хоботу. 2) **Хоботъ вверхъ:** исполняютъ первые 8 №№, а 9 и 10-й, по мѣрѣ подъема хобота, подкладыв. доски, затѣмъ вмѣсто нихъ подкладки и т. д. 3) **Подними ваги на 2 доски:** №№ *11* и *12* кладутъ на подкладки доски, на которыя перекладыв. ваги. 4) **Хоботъ вверхъ** 5) **Подкладки подъ ваги:** 2 доски замѣняются подкладками. 6) **Хоботъ вверхъ.** 7) **Двѣ доски подъ ваги.** 8) **Хоботъ вверхъ.** 9) **Осади передокъ:** №№ *9* и *10* убираютъ изъ подъ хобота доски и подкладки и вмѣстѣ съ *11* и *12* осажив. передокъ. 10) **Хоботъ внизъ:** исполн. первые 8 №№. 11) **Убери принадлежность:** испол. №№ *5*, *6*, *7* и *8*; № 9 закладыв. передковый крюкъ за хоботов. ушко.

Б. Помощью одной ваги. Потребно: 1 вага и прислуги 10 №№.

1) **Къ надѣванію на передокъ:** № *1* подноситъ вагу и съ № *2*, пропустивъ ее надъ осью лаф-а, закладыв. конецъ ея подъ матку подъемн. винта: №№ *1*, *3*, *2* и *4* становятся къ вагѣ, № *5* и *6*—къ хоботов. костылямъ, №№ 7, 8, 9 и 10—къ передку. 2) **Хоботъ вверхъ:** исполн. первые 6 №№. 3) **Осади передокъ.** 4) **Хоботъ внизъ:** послѣдн. 4 №№ осажив. передокъ, первые 6 №№ надѣв. хоботъ на шворень. 5) **Убери принадлежность:** № *1* относитъ вагу, № *7* закладыв. крюкъ за ушко.

На мѣстности не горизонтальной, колеса лф-та заклинив. клиньями двумя послѣдними №№ (по 1-й командѣ), а по окончаніи, они же расклинивають.

Доставка на вооруженіе лафета Насвѣтевича помощью крѣпостн. или осаднаго передка.

Потребно для подвязки: 1 пѣнь, или конецъ 4" каната дл. 3 саж., 1 вага и 8 №№ прислуги. Для перевозки соотвѣт. число №№ и канатъ (по расчету 3 фт. на №).

Команды: 1) **Къ подвязкѣ лафета:** № *3* беретъ вагу и вмѣстѣ съ № *2*, пропустивъ грузовой конецъ ея поверхъ нижняго лобоваго болта лф-а, закладываетъ его подъ 3-й отъ хобота связной болтъ; №№ *2*, *3* и *4* къ концу ваги, № *1* съ цѣпью (канатомъ) къ хоботу; №№ *5*, *6*, *7* и *8*—къ передку. 2) **Хоботъ вверхъ:** исполн. вагой. 3) **Осади передокъ:** №№ 5, 6, 7 и 8—такъ, чтобы горбыль сталъ надъ задн. хоботов болтомъ лф-а. 4) **Подвяжи хоботъ:** №№ 1 и 5. 5) **Тяговой канатъ:** исполн. №№ *1* и *2*; № *3* убираетъ вагу; №№ *5* и *6* подаютъ гашпуги (рычаги) и вмѣстѣ съ *7* и 8 держатъ ихъ при привязкѣ. 6) **Къ канату.** 7) **Маршъ.**

Приспособленіе лафета Насвѣтевича съ орудіемъ къ перевозкѣ и отнятіе приспособленія.

Потребно: 1 полный экземпляръ приспособленія, 2 ваги, 4 подкладки (толщ. 6"), 4 клина (закус.). 2 раздвижн. ключа и 7 №№ прислуги.—Сверхъ того для перевозки канатъ соотвѣт. числу №№, потребныхъ для тяги.

Команды: 1) **Къ приспособленію лафета:** №№ *1* и *2* идутъ къ осадной оси, №№ *3* и *4* берутъ ключъ, лапы и болты къ нимъ и прикрѣпляютъ лапы къ лобовой части лафета; №№ *5* и *6* берутъ ключъ и стрѣлу и прикрѣпляютъ ее къ хоботовой части. 2) **Прикрѣпи ось къ лафету:** №№ *1* и *2* подкатываютъ ось и вмѣстѣ съ №№ *3* и *4* устанавли-

ваютъ ее серединою лопасти противъ середины хода лафета такъ, чтобы колеса лафета ободомъ своимъ пришлись внутри шайбъ походной оси. Послѣ того вдвигаютъ лопасть въ гнѣзда между лапами совершенно плотно, пропускаютъ сверху сквозь лапы вертикальные болты и закрѣпляютъ ихъ гайками. 3) **Наложи хоботъ на передокъ:** №№ *1* и *2* берутъ ваги и становятся по обѣимъ сторонамъ хобота; №№ *3* и *4* подносятъ подкладки и кладутъ ихъ съ правой стороны хобота; №№ *5* и *6* заклиниваютъ съ обѣихъ сторонъ походныя колеса; №№ *1*, *3* и *5* съ правой, а *2*, *4* и *6* лѣвой стороны поднимаютъ хоботъ, подложивъ концы вагъ подъ него и уперевъ въ землю. По мѣрѣ подъема № *7* подкладываетъ подъ хоботъ подкладки Когда хоботъ будетъ поднятъ на четыре подкладки. 4) **Осадя передокъ:** №№ *3* и *4* у дышла, №№ *5* и *6* у колесъ осаживаютъ передокъ; №№ *1* и *2* остаются у вагъ и удерживаютъ хоботъ отъ передвиженія въ стороны по брускамъ. По наложеніи на передокъ, № 7 задѣваетъ крюкъ передковой цѣпи за хоботовое ушко; №№ *1*, *2*, *3* и *4* убираютъ ваги и бруски; №№ *5* и *6* расклиниваютъ колеса. 5) **Тяговой канатъ.** 6) **Къ канату.** 7) **Маршъ.**

Приспособленіе требуетъ 5 - 8 минутъ времени

(Вмѣсто передка и колесъ черт. 1869 г. могутъ быть назначаемы передокъ и колеса черт. 1848 года).

Для отнятія приспособленія потребно: 2 ваги, 4 клина, 4 подкладки (толщ. 6″), 2 раздвижн. ключа и 7 №№ прислуги

Команды: 1) **Къ снятію лафета съ передка:** №№ *1* и *2* подносятъ и кладутъ по обѣимъ сторонамъ хобота ваги; №№ *3* и *4* подносятъ 4 подкладки и кладутъ ихъ съ правой стороны хобота; №№ *5* и *6* закусываютъ походныя колеса; №№ *3*, *4*, *5* и *6* отпускаютъ дышло внизъ, а № *7*, вынувъ крюкъ передковой цѣпи изъ хоботоваго ушка, укладываетъ 4 подкладки подъ хоботъ лафета; послѣ чего №№ *3*, *4*, *5* и *6* (№№ 3 и 4 у дышла, №№ 5 и 6 у колесъ) отвозятъ передокъ въ сторону. 2) **Опускай хоботъ:** №№ *1* и *2* берутъ ваги, становятся по обѣимъ сторонамъ хобота и, подсунувъ концы вагъ подъ хоботъ, упираютъ ихъ въ землю; №№ *1*, *3* и *5* съ правой, а №№ *2*, *4* и *6* съ лѣвой стороны поднимаютъ хоботъ по командѣ «*налягъ*», а № *7* вынимаютъ одну подкладку; по командѣ «*отдай*», №№ опускаютъ хоботъ на

подкладки и поправляютъ ваги. При каждомъ подъемѣ № 7, вынимаетъ 1 подкладку 3) **Отними ось и стрѣлу:** №№ *3* и *4*, отвинтивъ гайки, вынимаютъ вертикальные болты, помогаютъ №№ *1* и *2* вынуть лопасть походной оси изъ лапъ и отнимаютъ лапы отъ лобовой части лафета; №№ *1* и *2* откатываютъ походную ось въ сторону; №№ *5* и *6* отнимаютъ стрѣлу.

Время работы 5—8 минутъ.

Приспособленіе станка съ 6″ мортирой къ перевозкѣ и отнятіе приспособленія.

Потребно: 2 ваги, канатъ въ 5 саж. длины, 1 большой и 2 малыхъ раздвижн. ключа, 2 гашпуга, 2 лома, 2 подкладки толщ. 12″ и 4-е толщ. 8″, 4 закуски, 2 клина отъ лафета Наевѣтевича (или простые клинья такой же высоты и длины) и 6 №№ прислуги.

Если станокъ съ мортирой установленъ на платформѣ то его слѣдуетъ отодвинуть назадъ настолько, чтобы лобовая часть станка пришлась на соединеніи короткой и длинной досокъ платформы.

1) **Къ приспособленію станка:** №№ *1* и *2* съ ломами становятся у дула орудія, №№ *3* и *4* ставятъ станокъ на эксцентрики, №№ *5* и *6* прикрѣпляютъ канатъ къ хоботовому болту за концы его такъ, чтобы канатъ проходилъ поверхъ рычага эксцентрика. 2) **Откати орудіе:** №№ 1 и *2* дѣйствуютъ ломами, подкладывая пятки ихъ подъ катки, а №№ *3*, *4*, *5* и *6* тянутъ за канатъ и отодвигаютъ станокъ до вышеуказаннаго мѣста. 3) **Прикрѣпи ось и вилу:** №№ *1* и *2* отнимаютъ осьныя подвязи, №№ *3* и *4* вынимаютъ болты, а №№ *5* и *6* подносятъ ваги, подкладки и 2 клина отъ лафета Наевѣтевича. Когда подвязи отняты, №№ *1* и *2*, при помощи №№ *5* и *6*, снимаютъ колеса съ оси, прикрѣпляютъ ось къ станку, укладываютъ позади ея по 1-й подкладкѣ (толщ. 12″) съ каждой стороны, а на нихъ по 1-й подкладкѣ толщ. 8″, и устанавливаютъ клинья къ лобовой части станка; №№ *3* и *4*, при помощи №№ 5 и 6 надѣваютъ вилу на станокъ; №№ *5* и *6*, дѣйствуя ломами

на вилу, по указанію №№ 3 и 4, помогаютъ имъ вложить болты. Затѣмъ они же вынимаютъ хоботов болты № *16*: *c* и *d* и перемѣщаютъ ихъ, одинъ на мѣсто другаго (*) 4) **Къ подъему приготовсь** №№ *1*, *3* и *5* съ правой, а *2*, *4* и *6* съ лѣвой стороны станка взявъ ваги, подкладываютъ концы ихъ подъ ось и, по командѣ „**налягъ**“, поднимаютъ станокъ а въ это время фейерверкеръ подсовываетъ клинья подъ станины. Послѣ этого №№ *1* и *2* кладутъ еще по одной подкладкѣ и, по командѣ „**Налягъ**“, снова всѣ №№ поднимаютъ станокъ, и фейерверкеръ подсовываетъ клинья дальше подъ станины, что продолжается до тѣхъ поръ, пока можно будетъ надѣть колеса на ось. Казен. часть морт—ы предварительно опускается какъ можно ниже. 5) **Надѣнь колеса:** №№ *1*, *3* и *5* надѣваютъ правое колесо, а №№ *2*, *4* и *6*—лѣвое колесо; затѣмъ №№ *1* и *2* надѣваютъ круги и закладываютъ чеки, а №№ 5 и 6 заклиниваютъ колеса. 6) **Къ подъему хобота приготовсь:** №№ *1* и *2* подносятъ 4 подкладки (толщ 8″) къ хоботу станка, №№ *3* и *4* подносятъ 2 (12″) подкладки къ вилѣ, №№ *5* и *6* подносятъ вагу. 7) **Налягъ:** №№ *3*, *4*, *5* и *6*, положивъ конецъ ваги на подкладки и подъ край вилы, поднимаютъ хоботъ, а №№ *1* и *2* подкладываютъ подкладки подъ хоботъ станка; подниманіе продолжается по командамъ фейерверкера до тѣхъ поръ, пока не подойдетъ передокъ, при чемъ № 3 накладываетъ подкладки одна на другую. 8) **Осади передокъ:** №№ *3*, *4*, *5* и *6* осаживаютъ передокъ (№№ 3 и 4 за дышло, №№ 5 и 6 за колеса) и надѣваютъ вилу на шворень. 9) **Дышло вверхъ:** при подъемѣ дышла № 1 закладываетъ закуску между спицей передка и шворневой доской. 10) **Дышло внизъ:** №№ *3* и *4*, *5* и *6* нажимаютъ на дышло, а №№ *1* и *2* вынимаютъ подкладки изъ подъ станка. 11) **Дышло вверхъ:** № 1 вынимаетъ закуску, послѣ чего № *2* задѣваетъ крюкъ передковой цѣпи за ушко вилы. 12) **Тяговой канатъ:** №№ *1* и *2* прикрѣпляютъ тяговой канатъ. 13) **Уложи принадлежность:** №№ 5 и 6 расклиниваютъ колеса и всѣ №№ укладываютъ всю принадлежность *на станокъ*. 14) **Къ канату** 15) **Маршъ.**

(*) Во избѣжаніе попаденія выступающихъ концовъ задн. хоботов. болта между спицъ передков. колесъ, при поворотахъ (*Цирк. Гл. Арт. Упр. 1869 г. № 17*)

На приспособленіе 15—20 минутъ времени.

(Для перевозки число №№ соотвѣтственно состоянію пути и разстоянію).

Примѣчаніе: Если станокъ стоялъ на подкладкахъ толщ. 12″ (а не на платф.), то поднятія его не требуется, вся работа проще.

При постановкѣ мортиры на вооруженіе (на платформу), **для отнятія приспособленія** потребны: принадлежность и число №№ тѣ же, что и при предъидущей работѣ. Дѣйствіе выполняется въ обратномъ порядкѣ.

Станокъ съ передкомъ устанавливается на платформу такъ, чтобы ось катковъ пришлась надъ линіей соединенія длинной и короткой досокъ.

1) **Къ опусканію хобота приготовсь:** №№ *1* и *2* подносятъ 4 (8″) подкладки къ хоботу станка, №№ *3* и *4* подносятъ 2 (12″) подкладки къ вилѣ, а №№ *5* и *6* закусываютъ колеса и подносятъ вагу. 2) **Дышло вверхъ:** №№ *3*, *4*, *5* и *6* поднимаютъ дышло, а № *1* закладыв. закуску между спицей передка и створной доской. 3) **Дышло внизъ:** №№ *3*, *4*, *5* и *6* пагибаютъ дышло, а №№ *1* и *2* подкладываютъ подкладки подъ хоботъ станка. 4) **Дышло вверхъ:** №№ *1* вынимаетъ закуску, а №№ *3*, *4*, *5* и *6* отвозятъ передокъ. 5) **Опускай хоботъ:** №№ *1* и *2* укладыв. клинья со стороны лобовой части подъ станины станка до упора клиньевъ въ станины; №№ *3* и *4*, уложивъ подкладки позади вилы, а №№ *5* и *6*, поднеся вагу и уложивъ конецъ ее при помощи № *3* на подкладки подъ вилу, по командѣ „*налягъ*“, поднимаютъ вилу, а №№ *1* и *2* вынимаютъ подкладки изъ подъ станка. Подниманіе вилы, по командамъ *ф-ра*, продолжается до тѣхъ поръ, пока хоботъ станка не ляжетъ на платформу. 6) **Сними колеса:** №№ *1*, *3* и *5* снимаютъ правое, а №№ *2*, *4* и *6* лѣвое колесо и откатываютъ ихъ въ сторону. 7) **Къ опусканію станка:** №№ *1* и *2* подносятъ и укладыв. позади оси по 1 (12″) и по 2 (8″) подкладки съ каждой стороны; №№ *3*, *4*, *5* и *6* кладутъ конецъ ваги на подкладки подъ ось. Казен. часть морт-ы опускается какъ можно ниже. 8) **Налягъ:** всѣ №№ (1, 3, 5 съ правой, 2, 4 и 6 съ лѣвой стороны) поднимаютъ мортиру, а ф-ръ отодвигаетъ клинья на себя. Подниманіе станка про-

должается до тѣхъ поръ, пока клинья не будутъ вынуты совсѣмъ изъ подъ него. 9) **Отними ось и вилу:** №№ *1* и *2*, отвинтивъ осьныя подвязи, отнимаютъ ось и, при помощи №№ *5* и *6*, надѣвъ на нее колеса, откатываютъ въ сторону, а потомъ снова прикрѣпляютъ осьныя подвязи къ станку; №№ *3* и *4*, свинтивъ гайки съ болтовъ, вынимаютъ болты при помощи №№ *5* и *6*, которые дѣйствуютъ ломами на вилу по ихъ указанію. Потомъ № *3*, *4*, *5* и *6*, отнявъ вилу отъ станка, относятъ ее въ сторону; №№ *3* и *4* вкладываютъ снова болты и навинчиваютъ гайки, а №№ *5* и *6* перемѣщаютъ на свои мѣста хоботов. болты (№*16*). 10) **Надвинь;** №№ *3* и *4* ставятъ станокъ на эксцентрики, №№ *1* и *2* берутся за верхніе упоры станка. № *4* упирается руками въ казенную часть: №№ *5* и *6*, нажимая ганшпугами на костыли, надвигаютъ станокъ до упоровъ.

Время работы 10 мин.

Примѣчаніе: Способы эти проще другихъ и не требуютъ уборки поворотнаго бруса. Приспособленіе при помощи домкратовъ Халлея въ общемъ такъ: станокъ откатыв. къ задн. концу платформы, спереди выдвигаютъ поворотн. брусъ (отнявъ отъ задн. конца его упоры), прикрѣпляютъ ось (безъ колесъ) и вилу; подъемъ лобов. части станка домкратомъ, на лапу коего торцомъ (подъ середину лопасти) ставятъ *берез. брусокъ* (дл. 12″); по подъемѣ на 4—5″, *подъ домкратъ* кладется *доска* (дл. 15″), а *подъ станины бруски* (дл. 18″); затѣмъ надѣв. колеса; для надѣванія вилы на передокъ, хоботов. часть поднимъ. двумя домкратами, лапы коихъ подводятъ подъ станины.—Отнятіе приспособленія дѣлается въ обратномъ порядкѣ, но при опусканіи хобота помѣщаютъ *подъ станины бруски* (дл. 18″).— По валкости системы, дѣйствія требуютъ большой осторожности.

Приспособленіе станка съ 8″ мортирой къ перевозкѣ и отнятіе приспособленія.

Потребно: 2 подкладки толщ. 12″ и 5 подкладокъ толщ. 8″, 2 ваги, 4 закуски, 2 лома, 1 больш. и 2 мал. раздвижныхъ ключа, 1 конецъ каната дл. 5 саж., *особый*

(спеціальный) *клинъ*, состоящій изъ двухъ дубовыхъ клиньевъ длиною 3½ фута, высот. 10" и толщ. 9", соединенныхъ дощатой настилкой изъ досокъ дл. 2'½" и толщ. отъ 2½—3" надъ толст. концами клиньевъ до ½" надъ тонкими концами; прислуги 8 №№.

Если станокъ съ мортирой установленъ на платформѣ, то предварительно слѣдуетъ отодвинуть его назадъ настолько, чтобы оси колесъ станка пришлись надъ линіей соединенія длинной и короткой досокъ платформы; поворотный брусъ не принимается.

Команды: 1) **Къ приспособленію приступи**: №№ *1* и *2* съ ломами становятся у дула, №№ *3* и *4* ставятъ станокъ на эксцентрики, №№ *5* и *6* прикрѣпляютъ канатъ къ хоботовому болту, №№ *7* и *8* становятся къ канату. 2) **Откати станокъ, маршъ**: №№ *1* и *2* подклад. пятки ломовъ подъ катки станка и упираютъ ломы въ поворотный брусъ; №№ *7*, *8*, *5* и *6* тянутъ канатъ и станокъ отодвигается назадъ, какъ сказано выше. 3) **Прикрѣпи вилу и ось**: №№ *1* и *2* отнимаютъ осьныя подвязи у станка, №№ *7* и *8* подносятъ къ станку подкладки, ваги и *клинъ*, а, когда подвязи отняты, помогаютъ №№ 1 и 2 снять походныя колеса съ оси; №№ *1* и *2*, освободивъ ось, вкладыв. ее въ вырѣзы станка и прикрѣпляютъ подвязи; №№ *3* и *4* вынимаютъ болты изъ станка, №№ *5* и *6* разбираютъ эксцентрики и помогаютъ №№ 3 и 4-му. Затѣмъ, всѣ №№ подносятъ вилу и надѣваютъ ее на станокъ, причемъ №№ *3* и *4* вставляютъ болты; №№ *5* и *6* собираютъ эксцентрики, №№ *7* и *8*, взявъ ломы, дѣйствуютъ ими на вилу, по указанію №№ 3 и 4, а №№ *1* и *2* укладываютъ позади оси подкладки: сначала 12", а на нее 8", имѣя другую 8" подкладку въ запасѣ. Когда вила окончательно прилажена, № *7* кладетъ между концомъ вилы и поворотнаго бруса подкладку для того, чтобы, при подъемѣ станка, вся система не могла бы соскользнуть назадъ. 4) **Къ подъему приготовсь**: №№ берутъ ваги, концы ихъ подкладывъ подъ ось и въ тоже время упираютъ ваги въ подкладки; *ф-ръ* укладываетъ клинъ спереди дула на поворотн. брусъ (досками внизъ) и концы его подводитъ подъ катки станка. Предварительно казен. часть мортиры опускается какъ можно ниже. 5) **Налягъ**: №№, нажимая ваги, поднимаютъ станокъ, а ф-ръ въ это

время подсовывать клинъ дальше подъ катки. Поднимание мортиры производится (по указанію фейер-ра) до тѣхъ поръ, пока катки не станутъ на верхніе концы клина. 6) **Довольно**: №№ *3*, *4* и *5* на одинъ конецъ походной оси, а №№ *6*, *7* и *8* на другой одновременно надѣваютъ колеса; №№ *1* и *2* закладываютъ чеки, надѣвъ предварительно круги и заклиниваютъ колеса. 7) **Къ подъему хобота приготовсь**: №№ *1* и *2* приготовляютъ 1 (12″) подкладку, №№ *3* и *4* подносятъ къ концу вилы 2 подкладки, №№ *5* и *6* подносятъ вагу и конецъ ея подводятъ подъ конецъ вилы. 8) **Налягъ**: №№ *7* и *8*, при помощи №№ 5 и 6, поднимаютъ хоботъ: №№ *1* и *2* въ это время подклад. подъ хоботъ подкладку и, по мѣрѣ подъема хобота, продвигаютъ ее впередъ къ дулу до тѣхъ поръ, пока конецъ вилы не будетъ находиться на высотѣ спицъ передка. 9) **Осади передокъ**: всѣ №№, кромѣ №№ 7 и 8, подкатываютъ передокъ подъ вилу и надѣваютъ ее на шворень, причемъ, № 7 задѣваетъ крюкъ за кольцо. 10) **Дышло внизъ**: Подкладка подъ станкомъ освобождается и принимается № 8-мъ. 11) **Тяговой канатъ**: дышло поднимается, привяз. канатъ (длины соотвѣт. числу №№ для тяги). 12) **Къ канату**. 13) **Маршъ**

Приспособленіе требуетъ 18 22 минуты времени.

(Если станокъ съ мортирой стоялъ на подкладкахъ высотою 10—12″, то для надѣванія походн. колесъ, станокъ не поднимается; вся работа упрощается).

Примѣчаніе: При походн. движеніи колеса станка (№ 43) снимаются съ осей (№ 42) и самыя оси вынимаются изъ скобъ (№ 36).

Отнятіе приспособленія. Потребно: 1 подкладка толщ. 12″, 4 подкладки толщ. 8″, 2 ваги, 4 закуски, 2 лома, 2 гашпуга, 1 больш. и 2 мал. ключа, откатные клинья, положен. къ станку, и 8 №№ прислуги. Станокъ съ передкомъ накатываютъ на платформу такъ, чтобъ оси колесъ станка пришлись надъ линіей соединенія короткой и длинной досокъ платформы.

1) **Къ опусканію хобота**: №№ *1* и *2* подносятъ къ станку 2 подкладки толщ. 8″ и 1 толщ. 12″; № *3* и *4* закусываютъ походныя колеса, № 8 кладетъ между спицами передка и вилою подкладку или закуску. 2) **Дышло внизъ**:

всѣ №№, кромѣ №№ 1 и 2, нагибаютъ дышло внизъ, а №№ *1* и *2* кладутъ подъ станокъ на поворотный брусъ 1 под кладку толщ. 12″ такъ, чтобы она приходилась ближе к лобовой части станка. 3) **Дышло вверхъ**: всѣ №№ подни мають дышло; № *8* вынимаетъ подкладку, положенную под вилу, и тогда станокъ ложится на подкладку; когда пере докъ освобожденъ отъ вилы, его отвозятъ въ сторону всѣ №№, кромѣ №№ 1 и 2, которые укладываютъ позади ко лесъ станка по 1-й покладкѣ, сюда же подносятъ 2 ваги и оба становятся къ правому походному колесу. 4) **Поднимі правое колесо**: всѣ остальные №№, подложивъ конецъ ва ги подъ правый катокъ и, упирая вагу въ подкладку, под нимаютъ колесо станка, а въ это время №№ 1 и 2 сдви гаютъ походное колесо немного на себя. 5) **Довольно, лѣ вое колесо**: всѣ №№ переходятъ къ лѣвому колесу станк и такимъ же порядкомъ отодвигаютъ лѣв. поход. колесо от станка. (Отодвиганіе колесъ необходимо для того, чтобы между колесами и станинами можно было свободно уложить откат ныя клинья). 6) **Откатные клинья**: четные №№ подво сятъ откатной клинъ къ лѣвой станинѣ, а не четные къ правой и концы клиньевъ продвигаютъ подъ колеса станка пока послѣдніи не упрутся въ клинья, при этомъ №№ *1* и *2* закусив. колеса станка на клиньяхъ такъ, чтобы ³/₄ за кусокъ оставалось внѣ колесъ съ наружной стороны; №№ эти остаются у походныхъ колесъ 7) **Къ подъему хобота**: №№ *5* и *6* подносятъ къ заднему концу поворотнаго бруса 2 под кладки и вагу; №№ *3* и *4* становятся къ подкладкѣ, лежа щей подъ станкомъ; всѣ №№, кромѣ 1, 2, 3 и 4 подложивъ конецъ ваги подъ конецъ вилы, упираютъ вагу на подклад ки. Казен. часть морт-ы опускается, какъ можно ниже. 8) **На лягъ**: поднимаютъ 9) **Отдай**: опускаютъ вилу; продолжается до тѣхъ поръ, пока конецъ вилы не упрется въ поворотный брусъ; №№ *3* и *4*, по мѣрѣ подъема вилы, отодвигаютъ под кладку назадъ и наконецъ совсѣмъ принимаютъ ее. (При такомъ положеніи станка походныя колеса сами отдѣляются отъ платформы). 10) **Снять колеса**: №№ 1, 2, 5, 6, 7 и 8-й снимаютъ ихъ и откатываютъ въ сторону. 11) **Къ опус канію станка**: №№ 1 и 2 ганшпугами выбиваютъ закуски изъ подъ колесъ станка и онъ самъ скатывается на плат форму. 12) **Отними ось и вилу**: №№ *1* и *2* отнимаютъ

подвязи, вынимаютъ ось и вмѣстѣ съ №№ 7 и 8 относятъ ее въ сторону, послѣ чего снова прикрѣпляютъ подвязи; №№ 3 и 4 вынимаютъ болты, №№ 5 и 6 разбираютъ эксцентрики; №№ 7 и 8, дѣйствуя на вилу ломами по указанію №№ 3 и 4, помогаютъ имъ вынуть болты. Затѣмъ всѣ №№ относятъ вилу въ сторону, собираютъ эксцентрики и вкладываютъ болты на мѣсто, послѣ чего убираютъ принадлежность.

Время работы 15—18 минутъ.

Примѣчаніе: Приспособленіе при помощи домкратовъ Халлея требуетъ времени не менѣе, но сноровки и осторожности—болѣе. При приспособленіи: станокъ отодвигается къ заднему концу платформы, поворот. брусъ выдвигается, прикрѣпл. походная ось (безъ колесъ и баклажн. обоймы) и вила, затѣмъ лобов. часть станка поднимается домкратомъ, *на лапу* коего ставится торцомъ берез. *брусокъ* дл. 18″ (домкратъ устанавл. подъ серединой лонжети) и на походн. ось надѣв. колеса, которыя закусываются; для надѣванія вилы на передокъ, хоботов. часть поднимается двумя домкратами, лапы коихъ подводятъ подъ станины. Отнятіе приспособленія (въ обратномъ порядкѣ) небезопасно по валкости системы: при опусканіи лобов части домкратъ можетъ соскользнуть и мортира клюнетъ дуломъ.

Перемѣна лафета подъ 9 фн. пушкой.

Потребно: 4 лямки и 10 №№ прислуги. Лафетъ снятъ съ передка.

1) **Къ перемѣнѣ лафета**: *№ 1*, получивши ключъ отъ № 6-го, отнимаетъ правую наметку и кладетъ ее на землю на линіи боевой оси въ 3-хъ шагахъ; *№ 2* при помощи ф-ра вынимаетъ замокъ и кладетъ его на чехолъ; *№ 3* отвязыв. разрядникъ и кладетъ его около правой наметки; закрѣпятъ по 2 лямки за концы правила и, при помощи № 4-го, связываетъ бензеля 2-хъ среднихъ лямокъ, причемъ крайняя правая лямка пропускается подъ прав. среднюю, а крайняя лѣвая пропускается подъ лѣв. среднюю лямку; № 4 отвязыв. запасный банникъ и оба банника кладетъ около замка на чехолъ; № 5 подноситъ изъ передка 2 лямки и

кладетъ ихъ на казен. часть орудія; № *6* подноситъ из передка двѣ лямки, ключъ и чехолъ; ключъ передаетъ № 1-му, лямки кладетъ на казен. часть орудія, а чехолъ кладетъ на землю влѣво отъ орудія, на линіи боевой оси в 3-хъ шагахъ, затѣмъ снимаетъ лѣвую наметку и кладетъ е на чехолъ; № *7* становится у праваго колеса; № *8* отни маетъ правило и закладываетъ его въ клиновое отверстіе *Фейер.* ослабляетъ задержку и съ № 2-мъ относитъ замок къ чехлу. Затѣмъ №№ четные становятся съ лѣвой, а не четные съ правой стороны орудія: № *1* и *2* у дула лицомъ к хоботу и берутъ въ руки 2 среди. лямки; № *9* и *10* у дул лицомъ къ хоботу, съ наружной стороны №№ 1 и 2 и бе рутъ 2 крайнія лямки; № *3* и *4* между станинами и кол сами, берутся за концы правила; №№ *5*, *6* и *8* берутся з станины снизу ихъ; № *7* у праваго колеса, а *Фейер* у лѣваго колеса (лицомъ другъ къ другу). 2) **Хоботъ вверхъ:** №№ *1*, *2*, *9* и *10* тянутъ за лямки №№ *3* и *4* за правило, №№ *5*, *6* и *8* поднимаютъ хоботъ пока дуло орудія не упрется въ землю; тогда опускаютъ хоботъ до пояса, а затѣмъ накатываютъ лафетъ впередъ пока орудіе не отдѣлится отъ лафета и станетъ на землю немного наклонно отъ нихъ; № *7* и *Ф-ръ* накатываютъ колеса. 3) **Лафетъ назадъ:** Всѣ №№, кромѣ 1, 2, 9 и 10, откатываютъ перемѣняемый лафетъ назадъ на 6 шаговъ. 4) **Лафетъ впередъ:** №№ у лямокъ и №№ 3 и 4 удерживаютъ орудіе въ наклонномъ положеніи, а прочіе №№, поднявъ хоботъ, накатываютъ другой лафетъ до 4-хъ вершковъ отъ орудія. 5) **Опускай орудіе:** №№ у лямокъ и 3 и 4 опускаютъ орудіе въ гнѣзда; по мѣрѣ опусканія орудія №№ *5*, *6*, *8* и *7* съ *ф—ромъ* медленно откатываютъ лафетъ назадъ, пока орудіе не ляжетъ цапфами въ гнѣзда. 6) **Опускай хоботъ:** №№ у хобота опускаютъ лафетъ и всѣ безъ команды убираютъ принадлежность въ такомъ же порядкѣ, какъ и подносили ее.—Если требовалось только *снять* пушку съ лафета, то: 4) **Опускай орудіе:** №№ у лямокъ сразу выпускаютъ лямки изъ рукъ и орудіе падаетъ на землю.

Для **наложенія на лафетъ** пушки, лежащей на землѣ, команды:

1) **Наложи орудіе на лафетъ:** №№ *1* и *2* между цапфами и правиломъ (въ клинов. отверстіи) лицомъ къ

казен. части орудія и берутся за внутрен. лямки; №№ *9* и *10* берутся за наруж. лямки; №№ *3* и *4* берутся за правило и становятся лицомъ къ №№ 1 и 2; №№ *5* и *6* берутся за концы правила, становясь: 5-й лѣвѣе № 3-го, а 6-й правѣе № 4-го; № *8* берется за срѣзъ казен. части орудія; № *7* и *ф—р* берутся за концы правила, становясь лицомъ одинъ къ другому 2) **Поднимай орудіе:** всѣ поднимаютъ орудіе, становя его немного наклонно къ сторонѣ лафета 3) **Лафетъ впередъ.** 4) **Опускай орудіе.** 5) **Опускай хоботъ.**— Исполненіе по предъидущему.

Перемѣна лафета требуетъ 5—8 минутъ времени

Подобнымъ же образомъ 8 №№ выполняютъ перемѣну лафета у 4 фн. зар. съ казны пушки.

Подвязка 9 фн. пушки подъ полевой передокъ.

Орудіе должно быть незаряженнымъ До подвязки его необходимо снять съ лафета и положить на землю, какъ изложено выше. Прислуги 10 №№.

1) **Подвяжи орудіе подъ передокъ:** ор—іе снимается съ лафета и бросается на землю дуломъ къ передку; если же оно положено обратно, орудійн. ф-ръ направляетъ передокъ со стороны дула такъ, чтобы задъ передка былъ въ 3-хъ шагахъ передъ дуломъ, а колеса его—противъ колесъ лафета Сверхъ описаннаго выше, при снятіи ор—ія съ лафета исполняется: № *3* вынимаетъ изъ ор—ія замочную задержку и каморное кольцо (если оно держится слабо) и кладетъ ихъ въ кожан. суму; № *4* снимаетъ баклагу и ставитъ ее около замка; № *5* прячетъ въ свою суму ремня отъ запасн. банника (если онъ былъ при лафетѣ); № *6* вмѣстѣ съ получехломъ на казен. часть ор—ія вынимаетъ изъ передков. ящика 1 лямку, которую кладетъ на крышу передка 2) **Осади передокъ:** № *3* и *5* за правое и № *4* и *6* за лѣвое колесо помогаютъ осадить передокъ такъ, чтобы шворень пришелся надъ казен. частью; №№ *7* и *8* направляютъ дышло; №№ *9* и *10* вынимаютъ изъ клинов. отверстія правило и разбираютъ лямки (если таковые оставались при ор—іи), *ф—ръ* беретъ изъ передка дульную петлю и кладетъ

се на крышу его, а казен. петлю продѣваетъ въ клинъ отверстіе, оставляя часть петли съ клепнемъ съ прав. стороны ор—іи, а противоположный конецъ оставляя въ руке Когда передокъ подвинутъ: №№ *1* и *2* становятся у ва передка; № 1 беретъ съ крыши передка дульную петл надѣваетъ одинъ конецъ ея на среднюю бабку ваги; №№ и 4 становятся рядомъ съ первыми, №№ *5*, *6*, *7* и *8*— дышла. 3) **Дышло вверхъ**: дышло поднимается возмож болѣе; *уб—рь*, наступивъ ногою на клепень петли, при помощ № 9, обматываетъ свободный конецъ ея кругомъ шворн (слѣва направо) въ 1½ оборота и застегиваетъ на клепе другаго конца петли. 4) **Дышло внизъ**: какъ только дульн часть отдѣлится немного отъ земли, № *1* подсовываетъ под дуло свободный конецъ дульн. петли; № *2*, принявъ послѣдн вмѣстѣ съ №№ 1, 3, 4, 9 и 10-мъ поднимаетъ дуло и накл дываетъ петлю на среднюю бабку. 5) **Отдай**: дышло пр водится въ гаризонт. положеніе, №№ *1* и *2* становятся передка наравнѣ со шворнемъ, №№ *3* и *4* на ¼ аршин противъ концовъ передк. оси, №№ *5* и *6* на 1 шагъ впере ихъ, № *7* на 1 шагъ впереди 5-го (всѣ нечетные №№ с правой, а четные съ лѣв стороны передка), послѣдніе 3 №№ сзади орудія

Примѣчаніе: при цеплѣніи казенной и дульной петел подвязка выполняется такъ же двумя *лямками*. Если пере докъ запряженъ, упосп лошадей выпрягаютъ, у коренныхъ снимаютъ только постромки (закладыв. за шлеи) и зад лошадей отводятъ въ стороны.—Для подвязки 4 фн. пушк такимъ же способомъ потребно 8 №№ прислуги.

Перекладываніе 24 фн. короткой пушки на лафетѣ 1869 г. изъ боевыхъ гнѣздъ въ походныя и обратно (*безъ машинъ*).

Лафетъ наложенъ на передокъ и хоботъ прикрѣпленъ къ послѣднему канатомъ (кромѣ крюка). Потребно: 1 орудій ный катокъ, 1 лафетная доска, 6 закусокъ, 2 полуцилиндра 1 вага, 2 подкладки толщ. 6", 1 большой и 1 малый ключи, 2 ганшпуга и прислуги 12 №№.

1) **Переложи орудіе изъ боевыхъ гнѣздъ въ походныя** №№ *1* и *2* отнимаютъ наметки и лобовой болтъ; №№ *3* и *4* вкладываютъ вагу въ дуло; №№ *5* и *6* подносятъ катокъ и полуцилиндры; №№ *7* и *8* подносятъ доску; №№ *9* и *10* закусываютъ колеса; №№ *11* и *12* подносятъ подкладки. Когда лобовой болтъ отнятъ, №№ *7* и *8* вкладываютъ доску между станинами такъ, чтобы одинъ конецъ ея легъ на скобу, а другой на средній болтъ; затѣмъ они становятся къ концу ваги вмѣстѣ съ прочими №№, кромѣ №№ *5* и *6*, которые укладываютъ катокъ на доску, подкатываютъ его подъ орудіе со стороны дула и затѣмъ становятся у боевыхъ колесъ 2) **Дуло вверхъ**: №№ дѣйствуютъ на вагу снизу вверхъ и, когда цапфы отдѣлятся отъ гнѣздъ, №№ *5* и *6* вкладываютъ полуцилиндры въ гнѣзда. 3) **Отдай**: орудіе опускается на полуцилиндры. 4) **Дуло вверхъ. кати**: №№ поднимаютъ дуло и катятъ орудіе на каткѣ до тѣхъ поръ, пока цапфы не станутъ надъ походными гнѣздами; тогда №№ *5* и *6* кладутъ на лафетъ подъ казен. часть подкладку и закусываютъ на ней казну. 5) **Дуло вверхъ**: при подъемѣ дула №№ *5* и *6* постепенно прокатываютъ катокъ за походныя гнѣзда и кладутъ на лафетъ другую подкладку за походными гнѣздами. 6) **Отдай**: орудіе опускается на эту подкладку и №№ *5* и *6* выкатываютъ катокъ на землю. 7) **Дуло вверхъ**: при подъемѣ дула №№ *5* и *6* вынимаютъ переднюю подкладку. 8) **Опускай**: орудіе опускается въ походныя гнѣзда: №№ *7* и *8*, подложивъ ганшпуги подъ казен. часть, при помощи №№ *5* и *6*, поднимаютъ ее, причемъ № *5* вынимаетъ заднюю подкладку. 9) **Убери принадлежность**: всѣ №№ убираютъ принадлежность въ томъ же порядкѣ, какъ и подносили ее; №№ 1 и 2 надѣваютъ наметки и вставляютъ лобов. болтъ.

Для перекладыв. **изъ походн. гнѣздъ въ боевыя** потребно: 1 орудійный катокъ, 1 больш. лафетн. доска, 1 конецъ каната дл. въ 5—6 саж., 1 вага, 2 подкладки; 2 ключа, 6 мал. клиньевъ (закус.), 2 ганшпуга и прислуги 14 №№.

Лафетъ на передкѣ съ привязаннымъ къ послѣднему хоботомъ.

1) **Переложи орудіе изъ походныхъ гнѣздъ въ боевыя**: №№ *1* и *2* отнимаютъ наметки и лобовой болтъ; №№ *3* и *4* пропускаютъ вагу въ каналъ орудія съ казен.

части; №№ 5 и 6 подносятъ орудій. катокъ и пропускаютъ канатъ въ клиновое отверстіе; №№ 7 и 8 подносятъ доску; №№ 9 и 10 закусываютъ колеса; №№ 11 и 12 подносятъ подкладки; №№ 13 и 14, ставъ у передк. ваги, прикручиваютъ къ ней концы каната, переданные имъ №№ 5 и 6. Затѣмъ №№ 1, 2, 3, 4, 11, 12, 13 и 14 становятся у дула орудія; №№ 7, 8, 9 и 10, подложивъ гашпуги подъ казенн часть орудія. приподнимаютъ ее, а №№ 5 и 6 подкладываютъ подъ нее подкладку, на которой и закусываютъ казенн часть. №№ 5 и 6 остаются у лафета, имѣя на готовѣ другую подкладку, а остальныя №№ становятся у дула орудія 2) **Дуло вверхъ:** №№ у дула, дѣйствуя на вагу, поднимаютъ орудіе; въ это время №№ 5 и 6 кладутъ подъ орудіе другую подкладку впереди походныхъ гнѣздъ. 3) **Отдай:** орудіе опускается на эту подкладку; №№ 7 и 8 закладываютъ доску между станинами такъ, чтобы одинъ конецъ лафетной доски былъ надъ скобой, а другой на среднемъ болтѣ. 4) **Дуло вверхъ:** при подъемѣ дула, №№ 5 и 6 кладутъ катокъ на доску со стороны дула, устанавливаютъ его подъ цапфами и вынимаютъ переднюю подкладку; орудіе опускается на катокъ. 5) **Дуло внизъ, кати:** №№ нажимаютъ на вагу внизъ и прокатываютъ орудіе впередъ, пока оно не упрется цапфами въ станины. 6) **Дуло вверхъ, кати:** №№ 13 и 14 становятся къ передку и отдаютъ постепенно концы каната, а остальныя №№, поднявъ дуло, прокатываютъ орудіе за ладыжные болты. 7) **Опускай:** опускаютъ его цапфами въ боевыя гнѣзда. 8) **Убери принадлежность:** принадлежность убирается №№ въ томъ же порядкѣ, какъ и подносилась ими; №№ 1 и 2 надѣваютъ наметки и вставляютъ лобовой болтъ.

Перекладываніе 24 фн. короткой (12 фн.) пушки на лаф. 1877 г. изъ боевыхъ гнѣздъ въ походныя и обратно.

(безъ машинъ)

Потребно: 1 орудійный катокъ, 1 лафетн. доска, 2 полуцилиндра, 1 вага, 2 гашпуга, 4 клина (закус.), 2 ключа, 1 канатъ дл. 5 саж., 2 подкладки (6″) и прислуги 16 №№.

Лафетъ наложенъ на передокъ.

1) **Переложи орудіе изъ боевыхъ гнѣздъ въ походныя:** №№ 1 и 2 отнимаютъ наметки, вынимаютъ лобовой болтъ и осаживаютъ тяги за средній болтъ внизъ; №№ 3 и 4 закладываютъ въ дуло вагу; №№ 5 и 6 подносятъ катокъ, полуцилиндры и пропускаютъ конецъ каната въ клиновое отверстіе; №№ 7 и 8 подносятъ доску, прикручиваютъ концы каната къ оси лафета и кладутъ доску между станинами однимъ концомъ на скобу, а другимъ на болтъ; №№ 9 и 10 закусываютъ колеса; №№ 11 и 12 подносятъ подкладки; №№ 13, 14, 15 и 16 подносятъ откатные клинья, положенные къ лафету, и ящикъ отъ замка и укладываютъ ихъ на землю передъ дуломъ орудія. Затѣмъ №№ 5 и 6 становятся у казен. части орудія, №№ 7 и 8 у концовъ каната, а всѣ остальные №№ на клинья и ящикъ у дула орудія 2) **Дуло внизъ:** №№ у дула дѣйствуютъ на вагу внизъ, №№ 5 и 6 кладутъ катокъ подъ орудіе со стороны казен. части. 3) **Дуло вверхъ:** при подъемѣ дула, №№ 5 и 6 снимаютъ съ цапфъ кольца (у 12 фн. пушки) и кладутъ въ боевыя гнѣзда полуцилиндры. 4) **Отдай:** орудіе опускается на нихъ. 5) **Вверхъ, кати:** №№ поднимаютъ дуло и прокатываютъ орудіе на каткѣ до тѣхъ поръ, пока цапфы не станутъ надъ походными гнѣздами. Во время прокатыванія орудія, №№ 7 и 8 понемногу отдаютъ концы каната, прикрученнаго къ оси; №№ 5 и 6 кладутъ спереди походныхъ гнѣздъ подкладку. 6) **Отдай:** ор-іе опускается на эту подкладку. 7) **Дуло внизъ:** когда дуло опущено внизъ, №№ 5 и 6, вынувъ катокъ, кладутъ на лафетъ подъ казен. часть другую подкладку. 8) **Отдай:** на нее опускается казен. часть орудія; №№ 7 и 8 вынимаютъ доску. 9) **Дуло вверхъ:** при подъемѣ дула, №№ 5 и 6 вынимаютъ переднюю подкладку. 10) **Отдай:** орудіе опускается въ походныя гнѣзда; затѣмъ №№ 5, 6, 7 и 8 гашпугами поднимаютъ казну и № 5 вынимаетъ заднюю подкладку. 11) **Убери принадлежность:** №№ убираютъ въ томъ же порядкѣ, въ какомъ подносили; №№ 1 и 2 надѣваютъ наметки и вставляютъ лобовой болтъ.

Для переклад. **изъ походныхъ гнѣздъ въ боевыя** потребна та же принадлежность съ добавленіемъ еще 1 конца каната въ 5 саж., прислуги 16 №№.

1) **Переложи орудіе изъ походныхъ гнѣздъ въ боевыя:** №№ 1 и 2 отнимаютъ наметки, №№ 3 и 4 заклады-

ваютъ вагу въ дуло, №№ 5 и 6 подносятъ катокъ, полуцилиндры; оба каната пропускаютъ въ клиновое отверстіе и концы одного каната передаютъ №№ 7 и 8, а концы другаго—кладутъ на передокъ; №№ 7 и 8 подносятъ доску и прикручиваютъ концы каната къ оси лафета; №№ 9 и 10 закусываютъ колеса; №№ 11 и 12 подносятъ подкладки; №№ 13, 14, 15 и 16 укладываютъ откатные клинья и замочный ящикъ передъ дуломъ орудія. Затѣмъ всѣ №№, кромѣ 5, 6, 7 и 8, становятся у дула. 2) **Казенную часть вверхъ:** №№ 5, 6, 7 и 8 гашпугами приподнимаютъ казну, подъ которую №№ 5 и 6 кладутъ подкладку и закусываютъ на ней казну. 3) **Дуло вверхъ:** №№ у дула, ставъ на клинья и ящикъ, поднимаютъ дуло, при чемъ №№ 5 и 6 укладываютъ на лафетѣ спереди походныхъ гнѣздъ подкладку. 4) **Отдай:** орудіе опускается на подкладку, а №№ 7 и 8 кладутъ доску однимъ концомъ на скобу, а другимъ на средній болтъ. 5) **Дуло внизъ:** при подъемѣ казны, №№ 5 и 6, принявъ заднюю подкладку, кладутъ катокъ подъ орудіе; снова кладутъ подкладку подъ казенную часть орудія и закусываютъ ее. 6) **Дуло вверхъ:** при подъемѣ дула, №№ 5 и 6 принявъ переднюю подкладку, прокатываютъ катокъ подъ цапфы орудія. 7) **Дуло внизъ, кати:** при подъемѣ казны, №№ 15, 16, 7 и 8, отвязавъ канатъ отъ оси лафета, тянутъ на себя канатъ и прокатываютъ орудіе, пока оно не упрется цапфами въ станины; №№ 7 и 8 прикручиваютъ концы каната къ оси, а №№ 5 и 6 кладутъ спереди походныхъ гнѣздъ подкладку. 8) **Отдай:** ор—іе опускается на подкладку. 9) **Дуло вверхъ:** при подъемѣ дула, №№ 5 и 6 прокатываютъ катокъ подъ срѣзъ середины орудія. 10) **Дуло внизъ, кати:** №№ опускаютъ дуло, причемъ №№ 15 и 16, ставъ у передк. ваги, прикручиваютъ къ ней концы каната и понемногу отдаютъ ихъ; №№ 5, 6, 7 и 8 ставъ у оси лафета, протягиваютъ орудіе впередъ; №№ 7 и 8 прикручиваютъ концы каната къ оси, а №№ 5 и 6 заднюю подкладку кладутъ выше передней. 11) **Дуло вверхъ:** при подъемѣ дула №№ 5 и 6 откатываютъ катокъ назадъ до подкладокъ, а №№ 15 и 16 въ это время придерживаютъ орудіе канатомъ. 12) **Опускай:** орудіе кладется цапфами въ гнѣзда. (Передъ послѣдней командой №№ 5 и 6 надѣваютъ цапфенныя кольца при

12 фн. пушкѣ). 13) **Убери принадлежность:** №№ убираютъ въ томъ же порядкѣ, какъ подносили; №№ 1 и 2 надѣваютъ наметки и вставляютъ лобовой болтъ на мѣсто.

Перекладываніе 24 фн. мѣдн. длинной пушки на лаф. 1877 г. изъ боев. гнѣздъ въ походныя и обратно.

(безъ машинъ)

Потребно: 2 ваги, 2 конца каната по 5 саж. длины, подкладокъ толщ.: въ 12"—1, въ 6"—12, въ 4"—2 (или сваи); 2 клина (закуски), 2 полуцилиндра, 1 большая лафетная доска, 1 орудійн. катокъ и прислуги 18 №№.

Для облегченія перекладки орудія изъ боев. гнѣздъ въ походныя, необходимо предварительно снять съ лафета колеса и опустить его на 6" подкладки; лафетъ безъ передка.

1) **Сними колеса:** №№ 1 и 2 кладутъ спереди и параллельно оси четыре 6" и одну 4" подкладки; №№ 3 и 5 подносятъ къ правому, а №№ 4 и 6 къ лѣв., колесу по 4-е—6", и 1-у—4", подкладки; №№ 7, 8 подносятъ 2 ваги и, при помощи №№ 1 и 2, закладываютъ конны вагъ подъ ось—близъ колесъ, и затѣмъ №№ становятся: 1, 2, 3 и 4 къ одной вагѣ, 5, 6, 7 и 8 къ другой вагѣ, 9, 10, 11 и 12 къ правому колесу. 2) **Налягъ на правую вагу:** №№ у правой ваги подпимаютъ прав. конецъ оси, а № 9 вынимаетъ у праваго колеса чеку и снимаетъ кругъ; №№ 10, 11, и 12 снимаютъ колеса, послѣ чего № 9 владетъ параллельно станинамъ подъ конецъ оси четыре 6" и одну 4" подкладки 3) **Отдай:** №№ опускаютъ правый конецъ оси на подкладки. 4) **Налягъ на лѣв. вагу.** 5) **Отдай:** въ томъ же порядкѣ снимается лѣвое колесо; для чего №№ 9, 10, 11 и 12 переходятъ къ нему. 6) **Къ опусканію лафета:** №№ 9 и 10 становятся у концовъ оси, а №№ 11 и 12 переходятъ къ вагамъ. 7) **Налягъ на ваги:** №№ поднимаютъ лафетъ, а №№ 9 и 10 вынимаютъ 4" подкладки. 8) **Опускай:** №№ опускаютъ ось на подкладки, послѣ чего №№ 1 и 2 вынимаютъ одну 6 дм. подкладку, изъ подъ вагъ.—Работа такимъ образомъ продолжается до

тѣхъ поръ, пока подъ концами оси останется только по одной 6 дм подкладкѣ. 9) **Переложи орудіе изъ боевыхъ гнѣздъ въ походныя:** №№ 1 и 2 снимаютъ наметки и вынимаютъ верхній связной болтъ, перекладываютъ его въ нижнія отверстія станинъ и опускаютъ тяги внизъ; №№ 3 и 4 вкладываютъ вагу въ дуло, №№ 5 и 6 подносятъ катокъ, полуцилиндры и пропускаютъ канатъ чрезъ клиновое отверстіе; №№ 9 и 10 подготовляютъ подкладки и двѣ изъ нихъ кладутъ на скамейку между станинами; №№ 7 и 8 кладутъ лафети. доску между станинами однимъ концомъ на подкладки; а другимъ на связной болтъ; подъ этотъ же конецъ доски *б-ръ* подкладываетъ 2 закуски, укладывая ихъ на связные болты скошенными концами къ хоботу;— остальные 8 №№ укладываютъ откатные клинья передъ дуломъ. Послѣ этого №№ занимаютъ слѣдующія мѣста: №№ 5 и 6 становятся у казен. части орудія; №№ 7 и 8 становятся къ концамъ каната, которымъ обматываютъ концы оси; остальные №№ къ вагѣ. 10) **Дуло внизъ:** №№ у ваги поднимаютъ каз. часть, подъ которую №№ 5, 6 кладутъ 12″ и 6″ подкладки; по командѣ „**отдай**“ казен. часть ложится на подкладки. 11) **Дуло вверхъ:** №№ 5 и 6 кладутъ полуцилиндры въ боевыя гнѣзда; „**отдай:**“ ор—діе ложится цапфами на полуцилиндры. 12) **Дуло внизъ:** когда каз часть орудія поднимется, №№ 5 и 6 кладутъ на доску катокъ, и прокатываютъ его къ цапфамъ. 13) **Дуло вверхъ, кати:** съ подъемомъ дула №№ прокатываютъ ор-діе назадъ, пока цапфы не станутъ противъ походн. гнѣздъ; въ это же время №№ 7 и 8 по немногу отпускаютъ концы каната; №№ 5 и 6 вынимаютъ 6″ и отодвигаютъ 12″ подкладку подъ каз часть. 14) **Дуло вверхъ:** когда каз. часть орудія ляжетъ на подкладку и дуло будетъ поднято вверхъ, №№ 5 вынимаетъ катокъ, а № 6 кладетъ выше походн. гнѣздъ 6″ подкладку. на которую опускается ор—іе по командѣ „**отдай**“, послѣ чего №№ 7 и 8 вынимаютъ доску. 15) **Дуло вверхъ:** №№ 5, 6, замѣняютъ 6″ подкладку 4″-ой (или сваей), 16) **Дуло внизъ:** №№ 5 и 6 замѣняютъ 12″ подкладку 6″-ой. 17) **Дуло вверхъ:** №№ 5 и 6 вынимаютъ 4″ подкладку 18) **Опускай:** орудіе опускается въ походныя гнѣзда. 19) **Поднять казен. часть:** №№ 7, 8, 9 и 10 гандшпугами поднимаютъ казну, а №№ 5 и 6 вынимаютъ всѣ подкладки. 20) **Опускай:** каз. часть ложится на

свое мѣсто; №№ 1 и 2 надѣваютъ наметки, вставляютъ верхній связной болтъ на свое мѣсто. Затѣмъ на лафетъ надѣваютъ колеса въ порядкѣ обратномъ снятію ихъ съ оси и вся принадлежность убирается тѣми же №№, которые ее подносили.—(Для передвиженія хоботъ лафета накладывать на передокъ лишь по окончаніи описанныхъ дѣйствій).

Для перекладки орудія **изъ походныхъ гнѣздъ въ боевыя**, кромѣ вышеуказан принадлежности добавляется еще 1 конецъ каната; предварительно хоботъ лафета снимается съ передка, колеса съ боевой оси снимаются и самъ лафетъ опускается на подкладки, какъ изложено выше. Тогда: 9) **Переложи орудіе изъ походныхъ гнѣздъ въ боевыя:** №№ 1 и 2 снимаютъ наметки и, вынувъ верхній связной болтъ, перекладываютъ его въ нижнія отверстія; №№ 3 и 4 закладываютъ въ дуло вагу; №№ 5 и 6 подносятъ полуцилиндры, катокъ и 2 конца каната, пропускаютъ ихъ чрезъ клинов. отверстіе и концы одного каната наматываютъ на концы боевой оси, а концы другого на костыли лафета; №№ 7 и 8 подносятъ доску; №№ 9 и 10 подготовляютъ подкладки; остальные №№ укладываютъ откати. клинья передъ дуломъ 10) **Казен часть вверхъ:** №№ 7, 8, 9 и 10 гандшпугами поднимаютъ казну, подъ которую №№ 5 и 6 кладутъ двѣ 6″ подкладки на скамейку параллельно станинамъ и одну 6″ подкладку на станины сверхъ положенныхъ двухъ подкладокъ. 11) **Дуло вверхъ:** №№ 5 и 6 кладутъ выше походныхъ гнѣздъ 4″ подкладку (или сваю). 12) **Дуло внизъ:** №№ 5 и 6 кладутъ подъ казну 12″ подкладку а сверхъ ея 6″ подкладку. 13) **Дуло вверхъ:** №№ 5 и 6 замѣняютъ 4″ подкладку 6″-ою, а №№ 7 и 8 кладутъ доску между станинами и подкладываютъ закуски, какъ выше указано; №№ 5 и 6 кладутъ на доску катокъ. 14) **Дуло вверхъ:** № 5 и 6 прокатываютъ катокъ впередъ; вынимаютъ переднюю подкладку и орудіе ложится на катокъ. 15) **Дуло внизъ, кати:** №№ 5, 6, 7, 8, 9 и 10 тянутъ за концы передняго каната, №№ 11 и 12 упираются въ казен. часть и всѣ №№ прокатываютъ орудіе впередъ, пока цапфы не упрутся въ станины; послѣ чего №№ 11 и 12 передвигаютъ подкладки впередъ подъ казну и кладутъ на 6″ подкладку еще одну 4″ (или сваю) 16) **Дуло вверхъ:** №№ 5 и 6 прокатываютъ катокъ немного впередъ, а №№ 11 и 12 при-

держиваютъ концы задняго каната. 17) **Дуло внизъ, кати:** №№ 5 и 6 кладутъ въ гнѣзда полуцилиндры, повернувъ ихъ немного плоскою стороною къ хоботу, съ №№ 7, 8, 9 и 10 тянутъ за концы передняго каната и съ остальными №№ прокатываютъ орудіе въ боев. гнѣзда (№№ 11 и 12 по немногу отпускаютъ канатъ). 18) **Дуло вверхъ:** №№ 5 и 6 вынимаютъ катокъ и полуцилиндры. 19) **Опускай:** орудіе опускается въ боевыя гнѣзда. 20) **Убирай принадлежность:** №№ убираютъ принадлежность въ томъ же порядкѣ какъ и подносили ее: №№ 1 и 2 надѣваютъ наметки и вставляютъ на мѣсто верхній связной болтъ.

Перекладываніе изъ одиѣхъ гнѣздъ въ другія (вмѣстѣ со снятіемъ колесъ) требуетъ 15—20 минутъ времени.

Перемѣна станка подъ 6 дм. (заряж. съ казны) мортирой

(*безъ машинъ*).

Потребно: 1 вага, 2 лома, 1 конецъ каната дл. 6 саж., прислуги 12 №№.

Мортира установлена на платформѣ съ поворотн. брусомъ.

1) **Вынь поворотный брусъ:** №№ *1* и *2* ставятъ станокъ на эксцентрики и закладываютъ канатъ серединою за выступающіе концы хобот. болта станка, берутъ ломы и, становясь у лобов. части станка, помогаютъ отодвиганію его назадъ, упирая концами ломовъ подъ выступы станинъ; №№ *3* и *4* отвинчиваютъ задніе упоры поворотн. бруса, поднимая задній конецъ его гандшпугами, для вынманія болтовъ упоровъ. Затѣмъ всѣ №№ становится къ свободнымъ концамъ канатовъ и, при помощи №№ *1* и *2*, отодвигаютъ станокъ назадъ, на сколько позволитъ брусъ; №№ *3* и *4*, откинувъ рычагъ эксцентрика, привязываютъ канатъ къ задн. концу поворотн. бруса, а остальные №№ вытягиваютъ послѣдній еще назадъ, такъ чтобы станокъ можно было сдвинуть на конецъ платформы. 2) **Станокъ назадъ:** канатъ закладывается №№ *3* и *4-мъ* за концы хоботов. связн. болта станка и всѣ №№ двигаютъ станокъ еще настолько, чтобы

можно было вытянуть изъ подъ него поворот. брусъ спереди. Тогда №№ *3* и *4* захватываютъ серединою каната направляющія лапы передн. конца бруса и всѣ №№ вытаскиваютъ брусъ изъ подъ станка и относятъ въ сторону 3) **Отними подъемную дугу:** №№ *3* и *4* выбиваютъ изъ проушинъ болты зубчатой дуги, вынимаютъ шпоньку шестерни, а самую шестерню легкими ударами деревян. колотушки сбиваютъ въ сторону, чтобы ея зубцы вышли изъ зубцовъ дуги; дуга освободится и №№ *3* и *4* вынуть ее; въ то же время №№ *5* и *6* ослабляютъ гайки цапфен. наметокъ, приводятъ мортиру въ горизонт. положеніе (по чертамъ на цапфахъ) и надѣваютъ канатъ за концы хобот. связного болта станка. Затѣмъ всѣ №№ становятся у хобота. 4) **Хоботъ вверхъ:** №№ поднимаютъ хоботъ настолько, чтобы дуло орудія уперлось въ платформу; чтобы ударъ дула орудія о платформу не былъ силенъ, во все время опрокидыванія станка, №№ придерживаютъ его руками Затѣмъ №№ *1* и *2* пропускаютъ сквозь клиновое отверстіе вагу и, вмѣстѣ съ №№ *3* и *4*, стоявшими въ то время наметки, становятся лицомъ къ брустверу, по 2 №№-ра на каждый конецъ; всѣ остальные №№, закинувъ концы каната въ сторону брустверa, становятся на оттяжку. 5) **Ставь мортиру:** №№ стоящіе на оттяжкѣ, налегаютъ на концы каната, а №№ *1*, *2*, *3* и *4*, стоящіе у концовъ ваги, налегаютъ на вагу, освобождаютъ орудіе изъ цапфен. гнѣздъ и ставятъ его вертикально на платформу; №№ *1* и *2* становятся у ваги, а *3* и *4* отбѣгаютъ къ канату. становясь на оттяжку съ остальными №№-ми. 6) **Опусти станокъ:** №№, стоящіе на оттяжкѣ, плавно отдаютъ канатъ и опускаютъ перемѣняемый станокъ на землю. 7) **Убери станокъ:** онъ убирается и на его мѣсто подвозится новый станокъ, устанавливаемый противъ снятой мортиры въ разстояніи 5 платформен досокъ (или въ 46 дм., если перемѣна станка производится на землѣ): *ф-ръ* наблюдаетъ, чтобы ось цапфен. гнѣздъ была параллельна оси цапфъ. 8) **Хоботъ вверхъ:** №№ *1* и *2* становятся по концамъ ваги, продѣтой сквозь клиновое отверстіе лицомъ къ станку; остальные №№-ра поднимаютъ хоботъ и исправляютъ положеніе станка по указанію ф-ра. 9) **Наложи орудіе:** №№ *1* и *2*, напирая на концы ваги, наклоняютъ мортиру въ сторону станка и вкладываютъ цапфами въ его гнѣзда;

№№ 3 и 4 надѣваютъ наметки и завинчиваютъ ихъ гайками, послѣ чего вага вынимается; №№ 5 и 6 зацѣпляютъ канатъ за хобот. связной болтъ станка. 10) **Опусти станокъ:** всѣ №№, ставъ къ концамъ каната, опускаютъ хоботъ на землю, постепенно перехватывая руками впередъ по канату и наконецъ подхвативъ хоботъ руками. 11) **Собери подъемный механизмъ:** №№ 3 и 4 прикрѣпляютъ болтами дугу, сбиваютъ шестерню на мѣсто и вкладываютъ шпоньку. 12) **Положи поворотный брусъ:** исполняютъ всѣ №№; брусъ вдвигается спереди между станинами настолько, чтобы можно было поставить станокъ на эксцентрики 13) **Надвинь:** №№ 1 и 2 закрѣпляютъ канатъ серединою за ось катковъ, ставитъ станокъ на эксцентрики и, взявъ ломы, помогаютъ надвиганію; остальные №№. ставъ у концовъ каната, надвигаютъ станокъ, а, когда онъ нѣсколько надвинется, продвигаютъ брусъ до конца, послѣ чего станокъ надвигается сполна и №№ 3 и 4 привинчиваютъ къ брусу задніе упоры.

Работа требуетъ 20—25 минутъ времени.

Перемѣна лафета черт. 1877 г. подъ 24 фн. длин. мѣдн. пушкой

(перекладываніе ор—ія; безъ машинъ).

Потребно: 1 больш. лафетн. доска. 1 катокъ. 1 вага, двѣ 6″ подкладки, 1 конецъ каната, 8 клиньевъ (закус.), 1 больш. раздвижн. ключь, 1 гандшпугъ; прислуги отъ 12 до 16 №№.

1) **Перемѣни лафетъ:** №№ 1 и 2 снимаютъ наметки, верхній связной болтъ перекладываютъ въ нижнее отверстіе и опускаютъ тяги у перемѣняемаго лафета; №№ 3 и 4 тоже самое дѣлаютъ у запаснаго лафета; прочіе №№ накатываютъ запасн. лафетъ на хоботъ перемѣняемаго такъ, чтобы лобовая часть его уперлась въ станины перем. лаф. и затѣмъ: №№ 1 и 2 вкладываютъ вагу въ дуло, №№ 3 и 4 пропускаютъ канатъ черезъ клипов. отверстіе и концы его обматываютъ за ось перем. лафета, №№ 5 и 6 закусываютъ колеса и кладутъ 1 подкладку въ походн. гнѣзда перем. лафета, а другую выше походн. гнѣздъ запасн. лафета;

остальные №№ становятся къ ваге 2) **Дуло внизъ:** №№ *5* и *6* кладутъ доску между станинами обоихъ лаф. однимъ концомъ на передній болтъ перем. лафета, а другимъ на задній лобовой болтъ запас. лафета, (середина доски должна упираться на подкладку, во избѣжаніе прогиба ея) и затѣмъ подкладываютъ катокъ подъ орудіе. 3) **Дуло вверхъ:** съ подъемомъ дула №№ прокатываютъ орудіе назадъ, пока цапфы не станутъ *надъ боевыми гнѣздами* запасн. лафета; №№ *3* и *4* въ это время отдаютъ по немногу концы каната. 4) **Стой, дуло вверхъ:** при подъемѣ дула, ор—е, упираясь въ подкладку на запасн. лаф., освобождаетъ катокъ, который № *5* относитъ въ сторону. 5) **Опускай орудіе:** ор—е ложится цапфами въ боевыя гнѣзда. 6) **Убирай принадлежность:** №№ надѣваютъ наметки, перекладываютъ болты на мѣсто и убираютъ принадлежность въ томъ же порядкѣ, какъ подготовляли ее.

Перемѣна лафета черт. 1869 г. подъ 24 фн. коротк. пушкой

(безъ машинъ, другимъ способомъ).

Потребно: 1 гандшпугъ, 2 конца каната по 6 саж., 1 раздвижной ключь и прислуги 18 №№.

1) **Перемѣни лафетъ:** №№ *1* и *2* снимаютъ наметки, №№ *3* и *4* вставляютъ въ клинов. отверстіе гандшпугъ и за конецъ его привязываютъ канатъ причальнымъ узломъ, а концы каната пропускаютъ чрезъ клинов. отверстіе; №№ *5* и *6* накидываютъ канатъ на хоботовые костыли; затѣмъ первые 10 №№ становятся къ хоботу лаф. а остальные—къ концамъ каната. 2) **Хоботъ вверхъ:** №№ поднимаютъ хоботъ, пока дуло ор-ія не упрется въ землю. 3) **Хоботъ внизъ:** №№ опускаютъ хоботъ до высоты пояса, накатывая лафетъ впередъ; въ то же время №№ у каната тянутъ казен. часть орудія на себя, пока ор—е не *станетъ* почти вертикально *на дуло*. 4) **Откати лафетъ:** съ подъемомъ хобота вверхъ №№ откатываютъ. 5) **Накати запасный лафетъ:** №№ накатываютъ лафетъ боевыми гнѣздами подъ цапфы и, постепеннымъ отданіемъ концовъ каната, ор-е опускается въ

боев гнѣзда. 6) **Опускай хоботъ и убирай принадлежность:** №№, опустивъ хоботъ, убираютъ принадлежность въ томъ-же порядкѣ, какъ и подготовляли ее.

Примѣчаніе: по этому же способу можно снимать ор-я съ лафетовъ для помѣщенія на подкладки; работа требуетъ особаго вниманія и осторожности.

Доставка платформъ черт. 1876 г.

1. Подъ осаднымъ передкомъ (*подвязка*).—Потребно: 1 осади. передокъ, двѣ 6″ подкладки, 7 концовъ каната дл. по 5 саж., 1 вага, 4 мал. клина (закус.), 2 гандшуга, 1 тяговой канатъ и 8 №№ прислуги.

1) **Къ подвязкѣ платформы:** № *1* подноситъ къ дышлу 1 конецъ каната; №№ *5* и *6* поднимаютъ дышло, а №№ *3* и *4* накладываютъ поверхъ него вагу, которую привязываютъ №№ *1* и *2*; №№ *7* и *8* кладутъ на землю подкладки въ 6 шагахъ одну отъ другой. 2) **Уложи платформу:** №№ укладываютъ на подкладки 5 брусьевъ (каждый брусъ—2 №№); затѣмъ первые четыре №№ поодиночкѣ укладываютъ 3 ряда досокъ (по 4 доски въ ряду) на передн. концы брусьевъ, вровень съ ними; послѣдніе №№ укладыв. на задніе концы брусьевъ 3 ряда досокъ (по 4 въ ряду), свѣшивая концы ихъ на 2 фт. за концы брусьевъ. На задн. конецъ брусьевъ въ 4-й рядъ кладутся: съ одного края 2 доски (одна на другую), съ другаго—доска притолоки и на нее полудоска, а рядомъ съ ними брусъ притолоки; въ промежуткѣ между ними помѣщаются 2 короткихъ бруска, сван и колья. 3) **Наложи связи:** №№ *1* и *2* подносятъ 3 каната; №№ *3* и *4* перевязываютъ передн конецъ всей кладки (фута на 2 отъ концовъ брусьевъ); №№ *5*, *6*, *7* и *8* перевязыв. задній конецъ кладки въ двухъ мѣстахъ (фута на 2 отъ внутрен. концовъ досокъ и концовъ брусьевъ). 4) **Надвинь передокъ:** №№ *1* и *2* за дышло, №№ *3* и *4* за колеса надвигаютъ передокъ на уложенную платформу, пока спицы передка не подойдутъ къ внутрен. концамъ заднихъ досокъ; №№ *5* и *6* закусываютъ колеса. 5) **Подвяжи платформу:** №№ *5* и *6* накладываютъ на конецъ дышла тяговой канатъ

и съ №№ *7* и *8*, ставъ на кладку, поднимаютъ дышло вверхъ; № *4* подаетъ 3 каната; №№ *1*, *2* и *3* подвязываютъ платф—у, накладывая 1 связь на спицу за шворень. 6) **Дышло внизъ**: №№ *5*, *6*, *7* и *8* опускаютъ дышло за канатъ, послѣ чего №№ *1*, *2*, *3* и *4* накладыв 2 связи: одну у передков. ваги, а другую на концѣ кладки. 7) **Прикрѣпи тяговой канатъ**: №№ *1* и *2* привязыв. тяговой капатъ и съ №№ *3* и *4* прикрѣпляютъ гандшпуги къ концу дышла тѣмъ же канатомъ, которымъ прикрѣплена къ дышлу вага; затѣмъ №№ *3* и *4*, дѣйствуя на гандшпуги, даютъ возможность №№ *7* и *8* убрать подкладки, а №№ *5* и *6* кладутъ щитикъ на тотъ конецъ кладки, который даетъ меньшій перевѣсъ.

Примѣчаніе: подвязка платформы черт. 1880 г., а также и мортирныхъ почти не отличается отъ описанной; излишніе (сверхъ 5) брусья укладыв. во второмъ ряду съ досками.

2. На телѣжкѣ 1867 г.—При подъемной силѣ въ 60 пд., одна телѣжка можетъ поднять за одинъ разъ полностью *только каждую изъ полевыхъ платформъ* стар. и нов. чертежей (безъ запасн. частей). Прочія платф-ы могутъ доставляться по частямъ, а именно: 1 платф-а *черт. 1880 г.* требуетъ для подъема (безъ запасн. частей) —2 телѣжки; *2* платф-ы черт. I-го (*1876 г.*)—3 телѣжки; 1 платф-а черт. II-го (*1876 г.*)—доставл. по 1 телѣжкѣ безъ металлич частей, которыя требуютъ особой доставки (или же часть досокъ доставить при другой платф.); платф-а черт. III-го (подъ 6" мортиру) доставляется на 1 телѣжкѣ безъ кольевъ и свасъ; черт. IV (подъ 8" морт.) 2 платф-ы требуютъ 3 телѣжки.

Всегда прежде всего доставлять на валгангъ продольные лежни (брусья) и 3—4 настильн. доски, во избѣжаніе задержки въ настилкѣ платформъ, остальныя части могутъ поспѣть впослѣдствіи.—При средн. вѣсѣ 1 продольн. лежня отъ $4^1/_2$ до $2^1/_2$ пд. и 1 наст. доски ок. $1^3/_4$ пд., 1 телѣжка можетъ поднять: а) всѣ лежни на *двѣ* платформы черт. 1880 г.; б) всѣ лежни и 6 досокъ на двѣ платф. черт. I, (1876 г.); в) всѣ лежни и 8 досокъ на 2 платф. подъ 6" морт. (1876 г.); г) всѣ лежни и 16 досокъ на 1 платф. подъ 8" морт. (1876 г.).

Объ установкахъ орудій.

1) Въ крѣпостяхъ для орудій **охранит. вооруженія** (постоянпаго) а въ осадной артиллеріи для тѣхъ случаевъ, когда необходимо поражать самую ближайшую мѣстность (т. е. дѣйствовать какъ горизонт., такъ и склонит. выстрѣлами) и когда требуется большой горизонтальный обстрѣлъ, за *нормальную* принимается установка для стрѣльбы **черезъ банкъ**. Орудія располагать на барбетахъ такой высоты, чтобы ось цапфъ превышала гребень брустверa на 1′, причемъ платформу приближать на сколько возможно къ гребню. Такъ, при высотѣ бруствера въ 8′, подъ орудія на высок. лафетахъ черт. 1877 г. и 1878 г., верхняя плоскость барбета (высотою въ $2^3/_4$′) должна быть ниже гребня бруствера на $5^1/_4$ фут., а ось цапфъ, при заложеніи внутрен. крутости бруствера въ $^1/_4$, придется не далѣе 5′ отъ гребня.

Тѣмъ не менѣе, когда, по мѣстнымъ условіямъ, изъ орудій охранит. вооруженія не требуется стрѣльбы, выходящей изъ предѣловъ употребленія не глубокихъ ложбинъ, для нихъ допускается установка безъ барбетовъ.

2) Для орудій **оборонит. вооруженія** крѣпостей и для осадн. батарей вообще нормальною принимается установка для стрѣльбы **чрезъ ложбины** двухъ размѣровъ: мелкую и глубокую. —Размѣры первой: глубина внутрен. отверстія 1′ 9″, ширина вверху около 9′; подошва ея (при толстотѣ бруствера не менѣе 24,5′) не доводится до наружнаго гребня футовъ на 10.

Размѣры второй: глубина внутрен. отверстія 2′ 9″, ширина его: внизу 4′ 6″, вверху (по линіи огня) 16′ 6″; подошва ложбины, склоняющаяся къ наружному гребню, не доводится до него на 4′ (при толстотѣ бруствера 24,5′), наружное отверстіе ея будетъ глуб. (ниже линіи огня) въ 1′ 3″ и шир. до 22′.

Мелкая ложбина назначается для стрѣльбы изъ пушекъ, **глубокая**— изъ мортиръ, причемъ въ первомъ случаѣ, для сообщенія прислуги вдоль внутрен. крутости, платформы отодвигать отъ гребня бруствера, если то допускаетъ ширина валганга, на 6—7′, такъ что ось цапфъ ор-я придется отъ

него на 10′, во второмъ платформы располагать въ 8′ отъ линіи огня (ось цапфъ придется отъ нея въ 10′). Мортиры вообще, располагать за брустверомъ, превышающимъ валгангъ на $7\frac{1}{2}$; при большемъ превышеніи, ложбинѣ придется давать большую глубину.

Превышеніе гребня бруствера надъ валгангомъ, всегда имѣющимъ нѣкоторый наклонъ (для стока дождевыхъ водъ) назадъ, брать *не у подошвы* внутрен. крутости, а подъ мѣстомъ расположенія орудія.

При употребленіи низкихъ лафетовъ подъ пушки, необходимо устройство и для нихъ глубок. ложбинъ.

3) Для орудій **оборонит. вооруженія** въ крѣпостяхъ въ тотъ періодъ обороны, когда потребуется стрѣльба не только горизонтальными, но и склонительными выстрѣлами, а также для тѣхъ осади. батарей, при устройствѣ которыхъ окажется необходимымъ возможно больше ограничить пространство батарей сзади бруствера, примѣнять **ложбину для склонительной стрѣльбы.**—Размѣры ея: глубина внутрен. отверстія 2′ 8″, ширина внизу около 4′ 6″, вверху (по линіи огня) около 16′; подошва ложбины получаетъ наклонъ въ 3° къ наружи. гребню бруствера. Платформу приближать возможно ближе къ внутрен. крутости (при заложеніи въ $\frac{1}{4}$ не далѣе 2′6″ отъ гребня). Для сообщенія прислуги пользоваться получаемымъ сзади свободнымъ пространствомъ.

Примѣнительно къ разнообразнымъ мѣстнымъ условіямъ, указанные *основныя* установки могутъ значительно видоизмѣниться.

Правила расположенія платформъ на укрѣпленіяхъ.

1) Сзади платформы должно оставаться свободное пространство, достаточное для провоза орудій (не менѣе 7′). Потому, при ширинѣ валганга въ 5 саж., платформы подъ лафеты чертежей 1877 и 1878 г.г. располагать въ 7′ отъ гребня бруствера для стрѣльбы чрезъ мелкую ложбину (кромѣ платформы подъ 6 дм. ст. пушку въ 190 пуд., располо-

лагаемой въ 6′) и въ разстояніи 1′ фт. для стрѣльбы черезъ банкъ, если внутренняя крутость имѣетъ прочную одежду безъ заложенія (каменную или туровую) или же 2′ 6″, если заложеніе=¼.

При ширинѣ валганга менѣе 5 саж. и при употребленіи ложбины для склонительной стрѣльбы передній конецъ этихъ платформъ располагать въ 2′ 6″ отъ гребня.

Платформы подъ 8 дм. мортир. станки, въ видахъ сохраненія бруствера отъ поврежденій при стрѣльбѣ, располагать въ 8′ отъ гребня (ложбина глубокая).

2) На валгангѣ платформы настилать на насыпаемомъ горизонт. земляномъ *основаніи* въ видѣ прямоугольника, соотвѣтствующаго по размѣрамъ платформѣ, но съ припускомъ у передняго конца и съ боковъ ея не менѣе ½ ф., а у задняго конца не менѣе 1 фута.

На барбетахъ присыпокъ не дѣлать.

3) Горизонт. поверхность этого основанія располагать ниже гребня бруствера: для установки 8 дм. морт. станковъ—на 7½ ф., для лафетовъ черт. 1877 и 1878 г.г.—на 8′, для прочихъ лафетовъ соотвѣтственно превышенію оси цапфъ (напр. для лафета черт. 1869 г. поверхность эту располагать, для стрѣльбы чрезъ мелк. ложбину, только на 6′ 10″ ниже гребня бруствера; въ противномъ случаѣ прорѣзать весьма глубок. ложбину).

Насыпанныя землян. основанія, а также и барбеты, спускать къ плоскости валганга скатами съ двойными противъ ихъ высоты заложеніями.

4) Продольные лежни подъ лафеты черт. 1877 и 1878 г.г. врывать въ землю вровень съ основаніемъ, а подъ 8 дм. мортир. станки класть прямо на основаніе. Подъ лафетъ черт. 1869 г., для стрѣльбы чрезъ мелк. ложбину, поверхъ основанія, находящагося на 8′ ниже гребня, потребуется присыпка земли на 8″ въ высоту, причемъ лежни врывать *не слѣдуетъ*.

Если вмѣсто бороздъ для лежней вырывается цѣлая площадь платформы, слѣдуетъ принять въ расчетъ толщину лежня (6″).

Примѣры: 1) Опред. условія настилки платформы подъ лафетъ черт. 1869 г. для стрѣльбы чрезъ мелкую ложбину, при высотѣ бруствера въ 9′.

Вычитая изъ 9′ (=108″) глубину мелкой ложбины (21″), превышеніе оси цапфъ на этомъ лафетѣ (58″) и высоту доски платформы (3″), получимъ 26″ (2′ 2″)—превышеніе надъ валгангомъ землян. основанія подъ платформу, причемъ лежни врываются.

2) Тоже—для стрѣльбы **чрезъ глубокую ложбину.**

Изъ 108″ вычесть 33″ (глуб. ложбины) +58″+3″, получ. 14″ (1′ 2″), высоту землян. основанія, въ которое врываются лежни.

3) Тоже—для стрѣльбы **черезъ банкъ.** Вычитая изъ 108″—(58+3), получ. 47″, высоту барбета, къ которой надо придать 12″ (для поднятія оси орудія надъ гребнемъ), слѣдов. полная высота барбета будетъ 59″ (4′ 11″); лежни углубляются въ поверхность его на 6″.

4) Тоже подъ лафетъ черт. 1877 г. для стрѣльбы **чрезъ мелкую ложбину.**

108″—(72+3+21″)=12″, высота землян. основанія, въ которое лежни врываются.

5) Тоже подъ него для стрѣльбы **черезъ банкъ.**

108″—(72+3—12″)=45″, полная высота барбета, въ поверхность котораго лежни врываются.

Правила настилки платформъ черт. 1876—80 г.г.

1) На твердомъ и прочномъ грунтѣ пушечныя платформы настилать безъ подбивныхъ кольевъ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ допускается употребленіе укороченныхъ кольевъ и сваекъ (см. таблицу лит. Е); подъ мортирныя платформы, кромѣ случаевъ особой крѣпости грунта, употребленіе подбивныхъ кольевъ обязательно.

2) Приступая къ настилкѣ платформы, прежде всего обозначить на валгангѣ *главную директрису* стрѣльбы при помощи шнура и 2-хъ колышковъ, изъ коихъ одинъ вбить у подошвы внутрен. кругости бруствера, а другой—въ разстояніи удаленія отъ гребня передняго края платформы, сложеннаго съ длиною послѣдней; мѣсто расположенія платфор-

мы обозначить 5-ю колышками, забиваемыми: 1—у передн. конца ея по директрисѣ (обозначить середину) и 4—по угламъ.

3) Мѣсто для настилки на валгангѣ или осадной батареѣ выравнять присыпкою земли съ горизонт. поверхностью (подъ 6″ мортиру уклонъ 3°), расположенной ниже гребня бруствера по вышеизложенному расчету.

4) При употребленіи подбивныхъ кольевъ, мѣста для нихъ и для лежней опредѣлять забивкою кольевъ *по шаблонамъ* (передн. концы которыхъ, въ отличіе отъ заднихъ срѣзаны по угламъ), располагая послѣдніе надлежащимъ образомъ (на глазъ) по наложеніи двухъ настильн. досокъ. По забивкѣ подбивн. кольевъ для лежней рыть борозды глуб. въ 6″. Если подбивныя колья не употребляются, мѣста лежней опредѣлять расположеніемъ поверхъ ихъ досокъ (безъ шаблоновъ).

5) Закрѣпные колья располагать на глазъ и забивать *обязательно попарно* (одновременно по обѣ стороны лежня); у концовъ лежней *при мортирныхъ платформахъ* закрѣпн. колья забивать лишь *по окончаніи* всей настилки платформы (съ прибивкою досокъ гвоздями). На *крѣпкомъ* грунтѣ колья можно не употреблять, равно какъ и свайки; въ другихъ случаяхъ число ихъ (а также и длину) уменьшать примѣнительно къ качеству грунта.

6) Промежутки между лежнями, уложенными въ борозды, у пушечныхъ платформъ можно не засыпать землей; у мортирныхъ же эта засыпка обязательна.

7) Горизонтальность поверхности платформы *по всѣмъ направленіямъ* провѣрить помощью квадранта, или простаго плотничнаго ватерпаса.

8) Доски настилать *отъ середины платформы* къ концамъ ея (сначала переднему, потомъ заднему) и прибивать гвоздями къ крайнимъ лежнямъ (по 2 гвозди на доску), а послѣ и къ прочимъ *черезъ одинъ* въ шахматномъ порядкѣ; крайнія доски прибивать къ каждому изъ лежней. Иногда (какъ показанъ опытъ стрѣльбою) достаточно прибить гвоздями лишь 2 крайнія доски на каждомъ концѣ платформы.—(Широкую сторону гвоздей располагать вдоль волоконъ досокъ и поперегъ волоконъ лежней).

9) Для ускоренія работы, *заблаговременно* (до перевозки на мѣсто вооруженія) просверлить въ доскахъ и притолокѣ дыры, а также привернуть шурупами и винтами дугообразныя, прямыя металлич. полосы и втулки для шворня, причемъ смежныя доски, къ которымъ прирѣзаны полосы, соединить между собою на деревян. шинахъ или нагеляхъ въ видѣ щитовъ.

10) Метал. полосы и втулки, а также винты и шурупы привертывать подъ—лицо съ поверхностью платформы; полосы могутъ превышать ее на 0,1″, но отнюдь не должны быть ниже.

11) На слабомъ грунтѣ, въ которомъ колья забиваются очень легко, платформѣ подъ 8″ мортиру, на случай осадки передняго конца, давать наклонъ около $1^1\ 2^0$ *назадъ*.

Настилка платформы черт. 1876 г.

Потребно: лопатъ желѣзныхъ—6, трамбовокъ—1, колотушекъ—1, линекъ ватерпасныхъ 1, ватерпасовъ плотничныхъ—1, квадрантовъ—1, шуровъ (голландскихъ, дл. 4 саж., толщ. въ окружн. 1″)—1, рулетокъ (мѣрительн. тесьмы)—1, отвертокъ—1, буравчиковъ: въ $^3/_8$″—1, въ $^1/_2$″—1 и шаблоны по положенію; прислуги 8 №№.

При твердомъ грунтѣ добавляется: ломовъ землекопныхъ—2, мотыгъ желѣзн.- 3.—Сверхъ того можно добавлять: лопатъ дерев.— 2, молотовъ (вѣс. 10 фн.)—2.

1) **Къ разбивкѣ мѣста приступи**: №№ *1* и *2* подаютъ шуръ и тесьму, №№ *3* и *4* подносятъ колышки и колотушку: первый 4 колышка для обозначенія платформы, второй 3 для директрисы. Дѣйствуютъ по указанію фейерверкера. 2) **Приготовь постель**: №№ *5* и *6* подносятъ по 3 лопаты, передаютъ по одной первымъ четыремъ №№ и приступаютъ вмѣстѣ съ ними къ выемкѣ земли; №№ *7* и *8* трамбуютъ. 3) **Линейку и ватерпасъ**: №№ *7* и *8* подаютъ требуемое, помогаютъ фейерв-ру провѣрить постель; прочіе №№ выравниваютъ ее лопатами. 4) **Шаблоны на право, двѣ доски** (или: *одну доску и задній упорный брусъ*): №№ *3* и *4* подаютъ шаблоны, № *5* доску на середину пос-

тели, № *6* доску или брусъ на конецъ постели; №№ *7* и *8* помогаютъ укладкѣ; №№ *1* и *2* берутъ по 3—4 колышка и колотушку, ф-ръ выравниваетъ шаблоны. 5) **Закрѣпи шаблоны:** №№ *1* и *2* забиваютъ колья до половины ихъ высоты. 6) **Забивай колья:** №№ *1* и *2* забиваютъ вилотную, № *3* помогаетъ имъ, прочіе подносятъ колья. 7) **Шаблоны на лѣво:** исполняется въ томъ же порядкѣ какъ и 4-я команда. 8) **Рой борозды:** №№ *4*, *5*, *6*, *7* и *8* роютъ борозды, прочіе №№ забиваютъ колья. 9) **Лежни:** №№ *5*, *6*, *7* и *8* подносятъ и передаютъ первымъ номерамъ, которые укладываютъ ихъ въ борозды. 10) **Бруски подъ колеса и хоботъ:** (или: *упорный брусъ*): исполняется по предъидущему. 11) **Закрѣпи лежни:** №№ *1*, *2* и *3* забиваютъ колья и свайки, №№ *4*, *5* и *6* помогаютъ имъ, №№ *7* и *8* подаютъ колья и пр. 12) **Засыпь промежутки:** №№ *1*—*6* засыпаютъ, №№ *7* и *8* трамбуютъ. 13) **Линейку и квадрантъ:** Подаютъ №№ *7* и *8*, которые совмѣстно съ ф-ромъ повѣряютъ положеніе лежней. 14) **Доски:** №№ *7* и *8* подносятъ и укладываютъ, №№ *1* и *2* забиваютъ гвозди, *3* и *4* нажимаютъ доски ломами, *5* и *6* подносятъ гвозди. 15) **Обозначь середину лежней:** №№ *1*, *2* и *3* помощью шнура и мѣла обозначаютъ чертами середину лежней 16) **Сверли дыры и забивай гвозди:** №№ *4*, *5*, *6*, *7* и *8* сверлятъ дыры, прочіе забиваютъ гвозди. 17) **Притолоку** (только для осади. платф.): №№ *7* и *8* подносятъ ее, свайки и гвозди; №№ *1* и *2* дѣйствуютъ молотами, *3* и *4* сверлятъ дыры и вмѣстѣ съ *7* и *8* забиваютъ свайки. 18) **Заверни шурупы въ полосѣ** (гдѣ положено); № *5* подноситъ шурупы и завертываетъ ихъ.

Примѣчаніе: Вмѣсто рытья бороздъ можетъ углубляться вся постель; тогда промежутки между лежнями во всѣхъ случаяхъ засыпать землею.—При пастилкѣ безъ подбивн. кольевъ шаблоны не нужны, число командъ и дѣйствій сократится.

Сближенныя (двойныя) платформы для обстрѣла въ 90°.

Чертежа 1880 г., подъ 6 дм. ст. пушку въ 190 пд.—Двѣ рядомъ настланныхъ одиночныхъ платформы

въ видѣ одного прямоугольника дл. 19½ фт. и шир. 20 фт. (длина 2-хъ настильн. досокъ); въ серединѣ платформы 2 лежня придутся вплотную рядомъ. Съ цѣлью уменьшенія прогиба платформы при стрѣльбѣ, подъ лежни, поперегъ ихъ, врывать: а) въ передней части, противъ мѣстъ положенія колесъ лафета 2 *поперечн. бруса* длиною по 10′3″ (одинъ на 2′3″, другой—на 6′ отъ передн. конца лежней); б) подъ тою частью, на которую опирается хоботъ, *2 лежня* дл. по 20′ (изъ запасныхъ къ одиночнымъ), располагаемые въ 9′1½″ и 11′10½″ отъ передн. конца лежней; в) между послѣдними двумя еще *одинъ брусъ* дл. въ 10′3″.—Для приданія надлежащаго упора колесамъ при самонакатываніи и при наибольш. углѣ поворота отъ директрисы, въ переднихъ углахъ платформы прибить (дополнительно къ притолокъ) подъ угломъ въ 45° къ директрисѣ квадратные бруски дл. около 7′, толщ. и шир. 6″.—Для уменьшенія порчи досокъ подъ хоботомъ, къ 14 и 15 ой доскамъ (считая отъ передн. края настилки) привинтить 4-е желѣзн. полосы № 1 (къ нимъ 20 комплектныхъ винтовъ) и сверхъ того къ 13-й доскѣ *одну полосу* № II (къ ней 6 комплект. винтовъ); полосы врѣзать въ доски съ выпускомъ поверхъ настилки не болѣе 1 линіи. При стрѣльбѣ хоботъ обязательно долженъ лежать на этихъ полосахъ, которыя, въ случаѣ прогиба, отвинтить, выпрямить въ нагрѣтомъ состояніи и снова привинтить (отнюдь *не прибивать*).—Подбивные колья употреблять лишь при очевидной слабости грунта. Щитикъ, составленный изъ двухъ щитиковъ одиночныхъ платформъ, расположить какъ при послѣднихъ.

Чертежей 1876 г.: I-го—подъ осадн. и крѣп. лафеты 69 и 77 г г.—Соединеніе двухъ одиночныхъ платформъ подобно предъидущему (дл. 19½′, шир. 20′). Для устраненія прогиба положено *три добавочныхъ бруса* (дл. 10′, шир. и толщ. 6″), врываемыхъ подъ лежни поперечно: *передній*—противъ мѣста колесъ лафета на прикатѣ (приблиз. на 4′ отъ передн. конца лежней), а *прочіе два*—противъ хобота подъ концами короткихъ брусковъ (какъ при платф. черт. 1880 г.).

V-го—подъ 9 фн. лафетъ.—Сходна съ предъидущими по соединенію и устройству. Къ двумъ одиночнымъ платформамъ, съ цѣлью уменьшенія прогиба, добавлять 3

бруса (дл. 10′), укладываемыхъ поперечно подъ лежни, подобно предъидущему.—Длина настилки 19½′, ширина 18′.

II-го—подъ лаф. Насвѣтевича и 12 фн. 69 г.—Одиночныя платформы, имѣющія видъ двухъ неравныхъ прямоугольниковъ, расположить рядомъ такъ, чтобы *малый* прямоугольникъ *лѣвой* платф-ы пришелся *противъ лѣв. края* больш. прямоуг-а и *вверху*, а малый прямоуг-къ правой платф-ы пришелся противъ праваго края большаго, но *внизу* его; сближ. платф-а получитъ видъ одного *квадрата* со сторонами длиною въ 15′. Продольные брусья (лежни) расположить на равныхъ промежуткахъ (по усмотрѣнію) съ соблюденіемъ лишь того условія, чтобы подъ каждой *линіей стыковъ* настильныхъ досокъ помѣщались рядомъ 2 лежня (1 длинный и 1 короткій) (*).

VI-го—подъ 4 фн. лафетъ.—Составляясь по способу предъидущей платф-ы, сближенная имѣетъ видъ такого же *квадрата* (въ сторонѣ 15′). Располагать лежни такъ же, помѣщая подъ стыки досокъ 1 короткій и 1 длин. лежень рядомъ.

III-го—подъ 6″ мортиру на станкѣ.—Двойная платформа имѣетъ видъ 3-хъ прямоугольниковъ; длина: передняго 6′ 9″, средняго 5′ 5″, задняго—3′ (общ. длина безъ задн. упора бруса 15′), ширина: 1-го—15′, 2-го - 20′ и 3-го (считая съ промежутками отъ досокъ до крайн лежней) — 15′.—Изъ общаго числа 13-и длин. брусьевъ (лежней) *девять* уложить вплотную рядомъ, остальные по сторонамъ (по 2 на каждой) съ промежутками въ 1¼′, такъ чтобы въ передн. прямоугольникѣ настилка изъ досокъ выступала съ каждой стороны крайнихъ лежней на 1¾′ (въ одну линію); *два* крайнихъ короткихъ бруса (лежня), уложить въ линію съ *концами настилки* передняго прямоуг-а Поперечн. брусья (дл. по 8′) помѣстить подъ лежнями въ передн. и средн. частяхъ, какъ въ одиночной. Заднимъ упорнымъ брусомъ положить *одинъ длинный брусъ* одиночн. платф-ы (дл. 15½′). —*Въ передн. части* доски каждаго ряда составить изъ

*) Самое удобное расположеніе: по директрисѣ—2 короткихъ бруса, составляющіе имѣетъ 1 длинный, на 1½′ въ стороны по 1-му длинному, къ которымъ прилегаютъ слѣва вверху (къ лѣвому) и справа внизу (къ правому) по 1-му короткому, далѣе къ наружн. краямъ по 4 длинныхъ.

изъ 1-й длинной (9′) и 1-й короткой (6′), располагая ихъ поперемѣнно съ той и другой стороны; всего уложить *9-ь рядовъ* (9 длин и 9 коротк. досокъ). *Въ средн части* каждый рядъ составить изъ 2-хъ длин досокъ (9′) съ выпускомъ концовъ ихъ за передн. настилку поперемѣнно вправо и влѣво на 2½′; промежутки между выступающ. концами досокъ заполнить землею, утрамбов. подъ—лицо съ общей площадью настилки; всего уложить *7-ь рядовъ* (14 досокъ). *Въ тыльной части* каждый рядъ составить изъ 2-хъ коротк. досокъ (6′) въ выпускомъ концовъ отъ края длинныхъ лежней поперемѣнно вправо и влѣво на 6″; всего помѣстить *4 ряда* (8 досокъ); промежутки засыпать, какъ и въ средн. части.—Метал части расположить сходно съ тѣмъ, какъ при одиночной платф-ѣ; середину дугообразной полосы (составл. изъ 2-хъ) врѣзать на соединеніи 10-го и 11-го рядовъ досокъ.

IV-го –подъ 8″ мортиру на станкѣ.—Изъ двухъ одиночныхъ—одинаково съ предыдущей.—Изъ 15-и длинныхъ продольныхъ лежней *тринадцать* уложить въ серединѣ вплотную, *прочіе два* въ разстояніи отъ нихъ на 2¼′ (передняя досчат. настилка выступаетъ одинаково съ обѣихъ сторонъ на 1′ 3″); *2 короткихъ* бруса помѣстить по сторонамъ снаружи настилки передн. части; 2 бывшихъ задн. упори бруса уложить въ тыльной половинѣ платф-ы между длин. продольн. лежнями; *2 длинныхъ бруса* помѣстить подъ лежнями передн. и средн частей платф-ы (какъ при одиночной), и, въ видѣ упорнаго бруса—*1 длин. брусъ* (17′).—Настилку расположить по вышеописан. способу: въ передн части *9 рядовъ* (9 длин. и 9 коротк. досокъ), въ средней—*7 рядовъ* (14 длин. досокъ), въ тыльной—*6 рядовъ* (12 корот. досокъ).—*Размѣры* настилки: передней части: дл. 6′ 9″, шир. 15′; средней: дл. 16′ 6″, шир. 20′; задней: дл. 4′ 6″, шир. (съ продольн лежнями) 16′.—Дугообразныя полосы серединою своею врѣзать на соединеніи 13-го и 14-го рядовъ настильн. досокъ.

Устройство вспомогательныхъ путей.

А. Дощатаго.—Для хода одного колеса уложить рядомъ не менѣе *двухъ* 3″ досокъ (шир. 9″). (Направленіе

колеса по одной доскѣ требуетъ очень равномѣрной тяги и слишкомъ тщательнаго управленія дышломъ). Колею устроить такъ, чтобы разстояніе между линіями соединенія 2 смежныхъ досокъ равнялось ширинѣ главнаго, предназначеннаго къ передвиженію хода, т. е. разстоянію между серединами колесныхъ шинъ; тогда тяжесть распредѣлится на 2 доски съ каждой стороны.—Во избѣжаніе значительнаго прогиба досокъ на неровностяхъ грунта, землю подъ ними немного снять и выравнять, но верхн. плоскость досокъ *обязательно* должна нѣсколько возвышаться надъ поверхностью земли. На слабомъ грунтѣ полезно подложить подъ доски обрѣзки досокъ, брусковъ и т. п. (въ родѣ шпалъ), полагая подъ 3 сажен. доску не менѣе 6 подкладокъ. Стыки досокъ пригнать аккуратно, располагая ихъ у двухъ смежныхъ досокъ отнюдь не въ одну линію. Каждую пару досокъ (или 3) закрѣпить на мѣстѣ вбиваемыми по сторонамъ (подъ—лицо съ поверхностью ихъ) колышками дл. около 1'.—Заблаговременное скрѣпленіе каждой пары досокъ планками, замѣняющими въ то же время подкладки, способствуетъ скорѣйшему устройству пути при вооруженіи осадныхъ батарей, особенно ночью. Доставка ихъ удобнѣе на телѣжкахъ; для укладки каждой пары потребно 4 человѣка.

Количество потребныхъ для пути досокъ опредѣлять по ихъ длинѣ съ добавленіемъ 1 на каждыя 10 штукъ для замѣны, или для дополненія недостающаго отъ обрѣзыванія концовъ.

Б. Изъ бракованныхъ желѣзнодорожн. рельсовъ.—1) Въ два рельса на колею: рельсы уложить *бокомъ* прямо на землю съ забивкою съ наружныхъ сторонъ колышками, или прибить въ томъ же положеніи *къ шпаламъ* (изъ 3'' досокъ, или брусковъ) *костылями* сквозь отверстія въ концахъ каждаго рельса.—Первый способъ вообще ненадеженъ, а на слабомъ грунтѣ вовсе непригоденъ, такъ какъ по ъ тяжестью рельсъ легко вывырачивается и путь разстроивается. Второй надежнѣе, но требуетъ шпалы (подъ концы и середину каждаго рельса; послѣднюю—во избѣжаніе прогиба) и костыли.— Головка рельса опирается на землю, колесо движется по ней (*) направляясь ребордой изъ по-

(*) Но никакъ не по шейкѣ рельса, ширина которой меньше ширины колесной шины.

дошвы рельса: постановка подошвы рельса вертикально невыгодна, ибо реборда будетъ низка и колесо можетъ перескочить черезъ нее. Вообще же при такомъ устройствѣ требуется акуратное управленіе дышломъ, во избѣжаніе сильныхъ толчковъ колесъ о подошвы рельсовъ, а слѣдов. и раздвиганія ихъ.

2) **Въ 4 рельса на колею:** рельсы уложить также *бокомъ*, попарно, головками одинъ къ другому; для каждаго колеса получается широкій *желобъ*, что дѣлаетъ путь менѣе чувствительнымъ къ разбѣгу колесъ. При укладкѣ непосредственно на землѣ, рельсы закрѣплять на мѣстахъ колышками, забиваемыми съ обоихъ сторонъ каждой пары; употребляя доски или бруски въ качествѣ шпалъ, рельсы прибить костылями, какъ сказано выше.—При всей надежности, подобный путь, требуя двойное количество рельсовъ, дорогъ и тяжеловѣсенъ.

Перемѣна направленія движенія на ограниченномъ пространствѣ требуетъ не закругленій пути изъ рельсовъ (наименьшій радіусъ для нихъ 75 саж.), а устройства особыхъ прямоугольныхъ или вѣерообразныхъ дощатыхъ *платформъ*, соединяющихъ концы поворотовъ, разъѣздовъ, изгибовъ, или развѣтвленій пути. Платформамъ давать такія размѣры, чтобы, съѣхавшій съ одного рельсоваго пути, лафетъ съ передкомъ (всѣми 4-мя колесами) свободно помѣщался на нихъ до перехода на другой путь; поверхность ихъ располагать *подъ-лицо* съ *поверхностью головокъ* рельсовъ.

Доставка орудій (на лафетахъ) на валгангъ.

1—Безъ машинъ—Число №№ людей на тягу опред. въ зависимости отъ вѣса поднимаемаго груза, состоянія пути и уклона аппарели (см. выше: III). Орудіе на лафетѣ ввозится съ передкомъ, или безъ онаго: въ 1-мъ случаѣ добавлять не менѣе *двухъ* №№ для управленія дышломъ, во 2-мъ—два для управленія хоботомъ помощью гандшпуговъ. Тяговой (3—4″) канатъ закрѣплять за боев. ось *снаружи* станинъ. Для безопасности, на случай порчи каната, за

лафети. колесами располагать въ видѣ *тормаза* брусъ (дл. 1 саж., толщ. не менѣе 12", имѣющій въ сѣченіи видъ тупаго клина), привязываемый къ боев. оси; при неимѣніи такого тормаза, добавлять 2 №№ прислуги съ толстыми подкладками въ рукахъ для подкладыванія подъ колеса.— При доставкѣ ор-я безъ передка поленно, для уменьшенія тренія хобота, дѣлать подъ него дощатую подстилку (въ 1 доску).

2.—Помощью талей.—Обремененіе талей и опредѣленіе усилія на ходовомъ концѣ указаны выше (см. II: *тали*).—При оснасткѣ блоковъ съ неодинаковымъ числомъ шкивовъ, корневой конецъ каната привязывать къ блоку съ меньшимъ числомъ шкивовъ; число вѣтвей каната, идущихъ отъ одного блока къ другому, не считая ходоваго конца,=числу оснащиваемыхъ въ обоихъ блокахъ шкивовъ.— Оснастка требуетъ 8 №№ прислуги: по 2 къ каждому изъ двухъ блоковъ и 4 для передачи, продергиванія каната и т. п.—Неподвижн. блокъ положить плашмя и привязать къ неподвижн. предмету (свай, врытому орудію, якорю), а подвижной положить въ одной сажени отъ 1-го; конецъ оснастнаго каната пропустить черезъ крайній шкивъ неподвижн. блока (дальнѣйшій отъ петли, къ которой привяз. корневой конецъ, если петля не на серединѣ), затѣмъ черезъ крайній (съ той же стороны) шкивъ подвижн. блока, потомъ черезъ 2-й шкивъ неподвижнаго, 2-й подвижнаго; послѣдокъ конецъ прикрѣпить къ петлѣ верхн. блока бѣгучимъ узломъ, а свободную отъ узла часть этого конца привязать шнуромъ къ корневой части (при употребленіи тали отвязать). При оснасткѣ блоковъ съ неодинаковымъ числомъ шкивовъ, за подвижной блокъ пускать одношкивный и корневой конецъ привязыв. къ нему; оснастка та же.—Для большихъ грузовъ можетъ потребоваться сразу 2 тали; тогда неподвижн блоки лучше привязывать къ 2 опорамъ, пуская ходовые концы въ разныя стороны.—Перемѣна направленія ходоваго конца (предполагая, что рабочіе расположены для прикрытія у самой внутрен. крутости бруствера съ ломаной линіей огня) достигается добавленіемъ отводныхъ неподвижн. одношкивн. блоковъ, привязываемыхъ къ новымъ опорамъ.

3.—Помощью механич. приспособленія Полк. Берлинскаго.—Лебедку устанавливать на валгангѣ укрыто

(у подошвы внутр. крутости брустверa); если ходов. конецъ каната придется не подъ прямымъ угломъ въ валу лебедки, добавлять отводной блокъ. Къ неподвиж. устою (свайѣ, орудію) лебедку привязывать своею подставновкою, или же передн. концы опорныхъ досокъ, вставленныхъ въ стремянки, упирать въ какой либо неподвижн. предметъ впереди лебедки (настил. платформа). Временнымъ устоемъ могутъ служить 3—4 небольш свайки или платформ. кола, забиваемыхъ кустомъ съ небольшимъ наклономъ назадъ отъ лебедки; подставновку привязыв. къ нимъ, какъ и къ неподвижи устою.—*Иначе*: въ стремянки вставить опорныя доски, у передн. концовъ которыхъ положить упорный брусокъ, удерживаемый на мѣстѣ 3—4 забитыми въ линію кольями (свайками).—Для привязыванія пользоваться пролетами подставновки, или кольцами самой лебедки.—При ограниченности мѣста для установки лебедки, тяги и катокъ отнимать, лебедку *на подставновк* привязывать къ устою за пролеты и верхнія кольца лебедки.—Къ боев. оси привязывать тормазъ: веревки отъ пробивъ его, охвативъ утопленную часть тормаза *снизу*, направлять вверхъ къ оси.—Между походн. колесами и ставнями на ось накидывать 2 канатн. петли дл. 7′ (изъ концовъ 3″ каната дл. 2—2½ саж.), всѣ *4 конца* ихъ сводить подъ дуло ор—я и зацѣплять за крюкъ подвижн. обоймицы тали; на ось подъ канатъ подкладыв. тряпки, рогожи и т. п.

Таль составлять изъ 2-хъ обоймицъ (блоковъ): № 1—съ 2-мя и № 2—съ однимъ шкивомъ. Оснастка подобна вышеописанной, но обоймица № 2 служитъ неподвижн. блокомъ (зацѣпляется крюкомъ за канатную петлю, накинутую на устой), а № 1—подвижнымъ; послѣдній при оснасткѣ положить на землю пролетомъ съ тормазнымъ приспособленіемъ *вверхъ*. Корневой конецъ 3″ каната привязать къ ушку обоймицы № 2, а ходовой конецъ пропустить: сначала въ безтормазный пролетъ обоймицы № 1, со стороны *противоположной тормазу*, потомъ въ пролетъ обоймицы № 2 (не пересѣкая корневаго конца), далѣе - въ тормазный пролетъ № 1-го, тоже со стороны *противуположной тормазу*, подъ тормазную задержку, и наконецъ наружу на валъ лебедки, или предварительно на отводной блокъ. Для уничтоженія, трепія о землю и спутыванія вѣтвей каната, послѣдній про-

пускать въ разводную колодочку (отверстія которой смазывать саломъ, мыломъ, или смачив. водой), удерживаемую на мѣстѣ при помощи уключинъ кольями.

Работу производить на одну, или на 2 шестерни; приподнявъ хоботокъ закладки, передвин. валъ на требуемую установку. Небольшіе грузы втаскивать безъ тали, перецачей тяговаго каната непосредственно на валъ.—Для передвиженія ходоваго конца каната по валу лебедки, работу останавливать; грузъ удержится тормазами.—(Надежнѣе простой тормазъ, описанный выше въ 1-мъ пунктѣ).

Потребно *5 №№ прислуги*: №№ *1* и *2* къ рукоятkамъ, № *3* для выбиранія отработавшаго каната, № *4* для складыванія послѣдняго въ бухту, и № *5* къ тормазному приспособленію.

Доставка орудій медленна, аппарель остается занятой до конца работы.

4. Помощью лебедки Бернье.—Лебедку удерживать на мѣстѣ цѣпью, прикрѣпляемою къ неподвижному устою, или ушку якоря Болькена (цѣпь накидыв. на двойной крюкъ лебедки).—*Оснастка*: при подъемѣ груза одной цѣпью, крайнее звено послѣдней вложить въ ячейку барабана и, прижимая звено внизъ, тихо вращать барабанъ для втягиванія цѣпи въ промежутокъ у ножуха. Расправивъ (чтобы не была скручена) необходимой длины цѣпь, прикрѣпить ее помощью крюка къ поднимаем. грузу; при недостаточной длинѣ работающей цѣпи, соединить ее помощью двойнаго крюка съ другою, оставляя отъ послѣдней свободный конецъ дл. около $2^1/_2$ арш.

При подъемѣ груза на 2-хъ цѣпяхъ, одинъ конецъ заправить въ ячейку барабана, другой же, пропустивъ черезъ подвижн. блокъ, прикрѣпленный къ подним. грузу, укрѣпить у задней скобы лебедки помощью двойнаго крюка.

При работѣ на 4-хъ вѣтвяхъ цѣпи, расправленную цѣпь пропустить черезъ одинъ изъ блоковъ, прикрѣпленныхъ къ подним. грузу, затѣмъ, охвативъ одинокій блокъ, прикрѣплен. къ скобѣ лебедки, пропустить ее черезъ двойной блокъ, послѣ чего свободный конецъ цѣпи прикрѣпить къ задн. скобѣ лебедки.

Передъ началомъ подъема *опустить собачку* на храповикъ; для отдыха, или смѣны рабочихъ, собачку забросить

на храповикъ; для спуска же груза поднимать ее, причемъ рукоятки понемногу удерживать.

Работая двумя цѣпями, сращенными двойнымъ крюкомъ, для заправленія 2-й цѣпи въ барабанъ, вращать послѣдній, пока къ нему подойдетъ двойной крюкъ, послѣ чего закрѣпить у задней лебедочной скобы крюкъ, зацѣпивъ за него одно изъ звеньевъ 2-й цѣпи; передать грузъ на *одну 2-ю цѣпь*, освободить барабанъ отъ 1-й цѣпи и заправить въ него звенья 2-й; затѣмъ, вращая барабанъ, отцѣпить звено этой цѣпи отъ крюка. Задержки въ ходѣ цѣпи устранять *не силою*, а незначительною сдачею назадъ, или же натягиваніемъ свободн. конца цѣпи.

Втаскиваніе лебедки на крутость производить тягою рабочихъ (смотря по крутизнѣ, иногда болѣе 12-и), или же 4-мя №№ такъ: на вершинѣ крутости прикрѣпить къ чему нибудь неподвижн. конецъ цѣпи, заправленной въ барабанъ, и 1 или 2 №№, вращая рукоятки, заставятъ лебедку подняться: на вязкомъ грунтѣ подъ колеса лебедки два другіе №№ подклад. доски.

Для дѣйствія лебедкою потребно 6 №№: 4-е къ рукояткамъ, 2—къ цѣпямъ.

ПРИЛОЖЕНІЯ.

1. Понятіе о сборкѣ и разборкѣ сѣнтныхъ орудій.

Потребно: прислуги 18 №№. времени около 1½ часа.

Казен. часть ор-я, перевозимую на станкѣ, установить съ нимъ на батареѣ и привести въ горизонт. положеніе подкладываніемъ подъ нее (въ походн. гнѣзда станка) дерев. подкладки; **дульн. часть** (перевозимую отдѣльно на повозкѣ) уложить на подкладкахъ впереди казен. части и спереди на нее надвинуть **соединит. гайку**, пока она не упрется въ заплечикъ, заточенный близъ задн. конца дульн. части. Затѣмъ дульн. часть обвяз клиномъ и вмѣстѣ съ гайкою **поднять** подъемн. машиной на высоту казен. части; очистивъ отъ пыли и смазавъ масломъ соприкасающіяся части и винтовую рѣзьбу, **вдвинуть** заточенный конецъ дульн. части въ соотвѣтствующую выемку казен. части и тогда **навинтить** гайку, сначала руками, а потомъ посредствомъ рычаговъ, закладываемыхъ въ отверстія на поверхности гайки.

Когда обѣ части прочно стянуты гайкою, вдвинуть съ казны **внутреннюю трубу**. (перевозим. на другой повозкѣ въ ящикѣ) предварительно тщательно вытеревъ и смазавъ масломъ внутрен. поверхность ствола (соединенныхъ казен. и дульн. частей) и наружн. поверхность трубы. Для окончательнаго вдвиганія трубы на мѣсто, въ каналъ ея съ казны пропустить длинный **стержень съ головкою**, упирающеюся въ задн. конецъ трубы; навинчиваніемъ на передн. (навинтованный) конецъ стержня (посредствомъ ключа) его **гайки** вытягивать напередъ изъ ствола ор-я самый стержень, заставляя тѣмъ внутр. трубу додвинуться до мѣста.

Разборка ор-я—въ обратномъ порядкѣ. Сначала вытолкнуть изъ ствола внутр. трубу, для чего стержень вставить въ каналъ **спереди** (головка его упрется въ дульн. конецъ трубы); затѣмъ къ казен. срѣзу ор-я приставить бездонный *боченокъ* и на выходящій изъ него конецъ винта

навинтить гайку (подложивъ подъ нее желѣзн. шайбу); конецъ винта, выходя изъ гайки, упирающейся въ *боченокъ*, будетъ вытягивать трубу, которую, послѣ выдвиганія фута на 2, легко вынуть руками. Далѣе свинтить соединит. гайку и дульн. часть, предварительно подвѣшенную на канатѣ, отнять отъ казен. части.

2. Разборка и сборка пѣхотной винтовки Бердана № 2.

Принадлежность винтовки: *отвертка* (стальн. съ дерев. ручкою), *протирка* (латун.), *шпилька* (стальн.), *деревян. дульная накладка*, *дерев. колпачатая протирка* (для патронника).

Описаніе: винтовки—Наставл. для обуч. стрѣльбѣ, ч. II, отд. I, гл. 1, § 1—67,—*разборки и сборки*—Наставл. ч. II, отд. I, гл. 2, § 20—28

1. **Снять штыкъ:** *а)* повернуть хомутикъ, чтобы мулекъ его пришелся противъ штыков. стойки;—*б)* придерживая больш. пальцемъ лѣв. руки у верхн. обрѣза трубки, ударами ладони *подъ шейку*—снять.

2. **Вынуть шомполъ:** взявъ за головку, вывинтить его изъ упора и вытянуть (если туго, помощью *шпильки*).

3 **Вынуть затворъ:** положить винт—у цѣвьемъ на подставку и, придерживая лѣв. рукою подъ прицѣломъ, правою открыть затворъ; нажавъ *шпилькою* отражатель (чтобы онъ утонулъ въ гнѣздѣ подъ лицо съ коробкой), отодвинуть затворъ настолько, чтобы затворная задержка вышла *изъ подъ головки боев личинки*, и, взявъ за рукоятку прав рукою—вынуть затворъ изъ коробки.

Дальнѣйшая разборка должна быть извѣстна всѣмъ солдатамъ, но производ. какъ можно рѣже, *подъ наблюденіемъ* ближайш. начальниковъ.

4. **Отдѣлить стволъ съ коробкою отъ ложи:** *а)* ослабить *винтъ передн. кольца*;—*б)* отстегнуть *антабку* съ ружейн. ремнемъ и *снять кольцо*;—*в)* отвинтить хвостовой *винтъ*;—*г)* ослабить винтъ *нижн. кольца* и снять послѣднее;—*д)* обхвативъ винтовку лѣв. рукою впереди прицѣла,

правою, взявъ за шейку ложи, повернуть вин—ку въ лѣв. рукѣ *стволомъ книзу* и, держа дульн. часть ствола на подставкѣ, отнять *прав. рукою ложу отъ ствола.*

5 Разобрать затворъ: *а) вынуть выбрасыватель* со спиральн. пружинкою изъ его гнѣзда, для чего, взявъ затворъ лѣв. рукою снизу и придерживая выбрасыватель указательн. пальцемъ, правою отвинтить его винтъ и—вынуть (спиральн. пружинку безъ надобности не отдѣлять);—*б) вывинтить винтъ боев. личинки*, для чего поставить замочн. трубку такъ, чтобы боекъ ударника выходилъ изъ боев личинки, и, обхвативъ затворъ лѣв. рукою снизу (рукояткою *между* больш. и указат. пальцами), концомъ указат. пальца прижать головку личинки къ затвору и *узкимъ лезвіемъ* отвертки отвинтить личинков винтъ (узк. лезвіе служитъ лишь для него);—*в) вывинтить предохранит. винтъ замочной трубки* (широк. лезвіемъ);—*г) вывинтить винтъ ударника; д) отдѣлить замочную трубку, боев. личинку и ударникъ съ боев. пружинкою*, для чего, уперевъ лѣв. рукою затворъ боев. личинкою во что либо деревянное и держа его отвѣсно, прав рукою свинтить замочн. трубку (за пуговку) съ хвоста ударника; затѣмъ *постепенно* поднимать затворъ и вынуть всѣ части (колотушекъ отнюдь не употреблять).

6. Разобрать спусковой механизмъ: *а) отвинтить винтъ спусков. пружины* (придерживая пружины лѣв. рукою въ обхватъ коробки) и *отнять пружины: спусковую и отражателя;—б) вытолкнуть шпильку спуска и отнять спускъ отъ коробки* (наложивъ шпильку принадлежности углубленіемъ на лѣв конецъ спусков. шпильки, вытолкнуть послѣднюю въ прав. сторону),—*в)* вытолкнувъ шпильку спусков. крючка и затворн. задержки, *отдѣлить крючекъ и задержку.*

7. Отдѣлить спусков. скобу отъ ложи: *а)* отвинтить скобочные *винты;—б)* отнять *скобу.*

8 Отдѣлить нижнюю антабку: *а)* отвинтить *винтъ;—б)* снять *антабку.*

Примѣчаніе: 1) отнимаются *только въ оруж. мастерской: мушка, прицѣлъ, пружина его, замочная защелка, штыков хомутикъ, наконечникъ ложи* и *затылокъ.* 2) *Никогда не отнимаются:* шомпольн. *упоръ* и *кольцевыя шпильки.*

Сборка винтовки:

1. Прикрѣпить нижн. антабку къ спусков. скобѣ.

2. Прикрѣп. спусков. скобу къ ложѣ.—

3. Собрать спусков. механизмъ: *а)* положивъ стволъ прицѣломъ внизъ, *вложить* прав. рукою *длинную шпильку* въ соотвѣт. диру коробки (до середины щели), лѣв. рукою *надѣть на нее задержку* (зубцами книзу и къ хвосту), потомъ вставить *полуцапдо спусков крючка* (шептало къ хвосту) *въ полуцапдо задержки* и дослать шпильку;—*б) вложить спускъ* соскомъ въ королекъ спусков. крючка и, опустивъ, задвинуть шпильку;—*в) надѣть на винтъ спусков пружины* сперва *спуск. пружину*, потомъ *пружину отражателя* и самый *винтъ завинтить.*

4. Собрать затворъ: *а)* надѣть боев. *пружину на ударникъ* и *вложить ихъ въ каналъ затвора;—б) надѣть боев. личинку* ея вырѣзомъ на головку ударника и *навинтить замочн. трубку на ударникъ* (исполн подобно тому, какъ при разборкѣ);—*в) завинтить винтъ боев. личинки* (какъ при разборкѣ, наблюдая точное совладеніе дпръ);—*г) установить выходъ ударника* (отвинчиваніемъ замоч. трубки), чтобы боекъ его *проходилъ въ большій вырѣзъ* лезвія отвертки и *задѣвалъ* бы за меньшій;—*д) установить диры* для винта ударника въ немъ самомъ и замочн. трубкѣ (шпилькой) и *завинтить винтъ ударника;—е) завинт. предохранит. винтъ замочн. трубки;—ж) вложить выбрасыватель съ пружинкой* въ гнѣздо (нажимая пальцемъ лѣв. руки на его головку) и *завинтить винтъ выбрасывателя.*

5. Вложить стволъ съ коробкою въ ложу: *а)* держа цѣвье на подставкѣ, вложить стволъ сперва дульн. частью и, поставивъ спускъ противъ гнѣздъ, осторожно *опустить стволъ* въ ложу;—*б) надѣть нижнее кольцо* (головкою винта къ сторонѣ шпильки) и *завинтить его винтъ* (излишнее стягиваніе кольца вредитъ мѣткости и бываетъ причиною порчи и даже разрыва ствола);—*в) завинтить хвостов. винтъ* (чтобы головка его утонула въ гнѣздѣ);—*г) надѣть верхн. кольцо*, застегнуть *верхн. антабку* (съ ремнемъ) и *завинт. винтъ кольца.*

6. **Вложить затворъ въ коробку**: *а) установ. гребни* затвора и замочн. трубки *на одной линіи* (нажавъ пальцемъ на защелку);—*б) ввести затворъ въ коробку* (пока не щелкнетъ задержка) и плавно спустить замочн. трубку.

7. **Вложить шомполъ** и завинт. его въ упоръ.

8. **Надѣть штыкъ** и завернуть хомутикъ.

Осмотръ: *а) отпираніе* затвора должно быть свободно, безъ яснаго трепія и задержекъ; поворотъ для *запиранія*—плавный съ нѣкоторымъ трепіемъ о плечо отдачи;—*б) затворн. задержка* должна останавливать затворъ при отодвиганіи;—*в) замочн. трубка*—спускаться и взводиться свободно:—*г) на боев. взводѣ* она должна прочно удерживаться шепталомъ;—*д) съ предохранит. взвода* она не должна спускаться (а затворъ—открываться);—*е) выбрасыватель*—свободно двигаться и опускаться въ своемъ гнѣздѣ (отъ нажатія пальцемъ);—*ж)* всѣ части должны быть хорошо вычищены и *правильно* смазаны просаленною тряпкою.

3. Разборка и сборка револьвера 3-го образца.

Принадлежность: кожаная *кобура*, *шнуръ*, *отвертка* въ составн. метал. рукояткѣ (4: съ широк. лезвіемъ, съ средн. лезв., съ узкимъ и съ рожками), *протирка*, деревян. *накладка*.

Описаніе револьвера: наст. ч. II отд. II, гл. 1, § 1—25

1. **Раскрыть револьверъ**: *а) взвести курокъ на предохранит. взводъ*;—*б)* поднять *застежку и раскрыть*, пока выбрасыватель не спрячется.

2. **Отдѣлить барабанъ съ выбрасывающ. механизмомъ**: *а) вывинт. винтъ барабан. задержки*;—*б)* держа раскрыт. револьверъ въ лѣв. рукѣ за стволъ барабаномъ вверхъ, больш пальцемъ ея нажать защелку, а правой *вынуть барабанъ съ выбрасывателемъ*.

3. Разобрать выбрасывающ. механизмъ: наложить отвертку *рожками* на вырѣзъ рейки и, *отвинтивъ рейку* отъ выбрасывателя, вынуть послѣдній изъ барабана.

Дальнѣйшая разборка должна быть извѣстна всѣмъ, вооружен. револьв—ми, но производ какъ можно рѣже, *подъ наблюденіемъ* ближайш. начальниковъ. —

4. Отдѣлить стволъ отъ рамки: *а)* вывинт. *винтикъ шарнирнаго стержня*, вытолкнуть послѣдній деревян. палочкой;—*б)* отдѣлить *стволъ отъ рамки* и зубчатое *колесо съ шайбою.*

5 Отдѣлить застежку: придерживая ее на мѣстѣ, вывинт. *ея винтъ*, а потомъ отдѣлить *застежку*, *шестокъ* съ пружинкою и барабан *задержку.*

6. Отдѣлить полу—ложи: вывинт. *связной винтъ*; деревян. палочкой (сквозь отверстіе ненавинтов. глазка) вытолкнуть противоположн. полу-ложу, а потомъ отдѣлить другую.

7 Отдѣлить крышку: вывинт. *3 крышечн. винта* и, взведя курокъ *на боев. взводъ*, пропущенной спереди курка деревяшкою, *вытолкнуть крышку.*

8. Разобрать замочный механизмъ: *а)* отвинт. *нажимной винтъ* боев. пружины (немного);—*б)* спустивъ курокъ, вытолкнуть *толст. конецъ* боев. пружины и, освободивъ *королекъ*, снять *боев. пружину*;—*в)* держа *курокъ между* предохранит. и боев. взводами, вытолкнуть собачку изъ щели и, нажимая ее на курокъ, *снять* его *съ оси*;—*г)* повернувъ *собачку* книзу на $^1/_4$ круга, *отдѣлить* ее *отъ курка.*

9. Отдѣлить спусков скобу: вывинт. *винтъ ея*, придерживая пальцами лѣв. руки скобу въ рамкѣ, отдѣлить скобу *съ пружинкою барабан. защелки*, выдвигая скобу *впередъ.*

Примѣчанія: 1) отдѣл. *только въ оружейн. мастерской: защелка возвратн.* механизма и ея *шпенекъ, регулирн. винтъ, защелка зубчат. колеса* и ея *шпенекъ, спускъ* и его *шпенекъ, спусков. пружина* и ея *шпенекъ, ось курка, ложевой шпенекъ, кольцевой винтъ* и его *шпенекъ*,—2) *Никогда не отнимаются: трубка* (ось барабана), *пружинка собачки* и ея *шпенекъ, цыпочка* и ея *шпенекъ, оба глазка* полуложи.

Сборка револьвера.

1. Прикрѣпить спусков. скобу къ рамкѣ: обратно тому, какъ при разборкѣ.

2. Собрать замочн. механизмъ: обратно разборкѣ.

3. Прикрѣпить крышку къ рамкѣ: тоже.

4. Прикрѣп. полу-ложи къ рамкѣ: тоже.

5. Собрать застежку: тоже.

6. Соединить столъ съ рамкою: *а*) вставить *зубчат. колесо съ шайбою* такъ, чтобы зубцы были внутрь, а *стрѣлки* на колесѣ и ушкахъ въ одномъ направленіи;—*б*) соедин. *стволъ и рамку* подъ прямымъ угломъ;—*в*) пропустить *шарнирн. стержень*, чтобы *черта* на головкѣ стержня и ушкѣ рамки совпадали;—*г*) завинт. *винтикъ шарнирн. стержня*.

7. Собрать выбрасывающ. механизмъ: *а*) вложить *выбрасыватель* такъ, чтобы *мѣтка* на лапкѣ его была *противъ нумера и мѣтки* на барабанѣ;—*б*) *навинт. рейку* на стебель выбрасывателя.

8. Надѣть барабанъ на его ось: раскрывъ рев-ръ сполна, повернуть *зубчат. колесо къ курку* (на сколько позволитъ его защелка) и, прижимая выбрасыватель указат. пальцемъ, *надѣть барабанъ*.

9 Закрыть револьверъ: *а*) взвести курокъ *на предохран. взводъ*;—*б*) закрыть рев-ръ и плотно *застегнуть застежку*;—*в*) завинт. *винтъ барабан задержки*;—*г*) *спустить курокъ*.

Осмотръ: 1) *курокъ* долженъ прочно удерживаться шепталомъ спуска; 2) *собачка и барабан. защелка*—въ исправности; 3) *застежка*, выбрасыв. и возвратн. *механизмы*—исправны; 4) всѣ части вычищены и *правильно* смазаны.

Форма.

РАЗСЧЕТЪ

Для вооруженія „ “ „ “ ротой
Крѣпостной Артиллеріи.
„ “ 18 года.

Орудія, лафеты, платформы и пр.		Число.	Общій вѣсъ въ пудахъ.
24 фн. чуг. длин. пушки на лаф. Насвѣтевича, съ приспособл. и осади. передкомъ.		1	356
12 фн. чуг. пушки на лафет. черт. 1869 г. съ осади. передками.		1	193
6 дм. мѣдн. мортиры на своихъ станкахъ съ приспособл. и осади. передками. . .		1	213½
Платформы черт. 1876 г.	подъ лаф. Насвѣтевича .	1	63
	осадные	1	84
	подъ 6 дм. морт. станки.	1	69½
Осадные передки (для платформы). . .		1	37
Телѣжки 1867 года (1 на 3 оборота) .		3	39
	ВСЕГО .	„	1085

Орудія въ паркѣ на подкладкахъ.

Число чиновъ { Оберъ-Офицеровъ — 1.
Фейерверкеровъ — 6.
Рядовыхъ — —54. (9 отдѣленій).

На одного рабочаго на тягѣ приходится 30 пудовъ.

(Подпись руководителя работы).

(на оборотѣ).

Время.	ПОРЯДОКЪ ВЫПОЛНЕ			РАБОТЫ ОТДѢЛЕНІЯМИ.			
	1, 2 и 3.	4 и 1/3 6-го.	5 и 1/3 6-	7.	8.	9.	1/3 6-го.
8 ч. утра.	Настилаютъ платформы.	НАЧАЛО	Р	ВОТЫ.			
8 ч. 10 м.		Доставить лафетъ и наложатъ 12 фн. пушку.	Приспособятъ л Насвѣтевича к ревозкѣ.	Наложатъ осадную платформу (безъ 1/2 числа досокъ и щитика) на телѣжку 1867 г.		Подвяжутъ платформу для лафета Насвѣтевича подъ осадный передокъ.	
8—20.		Поднимутъ 24 ф. пушку помощью подъемовъ для наложенія оруд.	Приспособятъ станокъ къ пере	Доставятъ платформу для 12 фн. пушки на валгангъ.			Наложатъ ост. часть осад. платформы и брусья 6 дм. платформы на тел. 1867 г.
8—35.		Наложатъ 24 фн. пушку на лафетъ.	Подадутъ лафет свѣтевича.	Доставятъ платформу для 24 фн. пушки на валгангъ, а за нею 12 фн. пушку.			
8—50.		Наложатъ 6 дм. мортиру на станокъ безъ машинъ.	Подадутъ 6 дм. тирный стан	Тоже по самому валгангу.		Доставятъ щитикъ осадн. платформы и по частямъ 6 дм. платформу на тел. 1867 г.	
9— „		Доставятъ на ва		24 фн. длин. пушку.		Продолжаютъ доставку платформъ. Тоже.	Работаютъ при 24 ф. пушкѣ. При 6 дм. морт.
9—30.		Доставятъ на ва		6 дм. мортиру.			
9—50.	Дѣйствуютъ при орудіяхъ.	Безъ №№ 6-го отд. ставятъ на платформу мортиру и отнимаютъ приспособлен		Ставятъ на платформу 24 ф. пушку и отнимаютъ приспособленіе.		Вмѣстѣ съ остальными №№ 6 отдѣленія доставляютъ орудійную принадлежность и заряды.	
10—15.		СТРОЯ Т		СЯ ВЪ ПАРКЪ.			

(Под

(на оборотъ).

ВѢДОМОСТЬ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.

Для настилки платформъ.	Колич.	Для вспомогательныхъ дѣйствій и вооруженія.	Колич.
Лопатъ желѣзныхъ . .	18	Осадныхъ передковъ. .	1
» деревянныхъ. .	6	Телѣжекъ 1867 г. . .	1
Ломовъ землекопныхъ .	3	» 1865 г. . .	1
Трамбовокъ.	3	Подъемовъ (паръ) . .	1
		Вагъ	2
и т. д.		Подкладокъ въ 6″ толщ.	4
		Концовъ 3″ каната по 4 с.	
		» » » по 10 с.	
		и т. д.	

Дополненія и замѣтки.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

ДѢЙСТВІЯ ПРИ ОРУДІЯХЪ.

СТРѢЛЬБА.

ОРГАНИЗАЦІЯ.

Таблица 1-я.

Число №№ прислуги и мѣста ихъ при орудіяхъ. / Орудія.	Заряжаем. съ казен. части.				Заряжаем. съ дула.			
	9 дм. мортира.	8 дм., 6 дм. и 24 фн. пушки, 8 дм. и 6 дм мортиры.	42 лн. и 12 фн. пушки.	9 фн. и 4 фн. пушки.	Нарѣзн. 12 фн. и 4 фн. пушки.	Гладкостѣн. Единороги. 1 пудов.	Гладкостѣн. Единороги. ½ пудов.	Мортиры 5 пд., 2 пд. и ½ пд.
Число №№ при одномъ фейерверкерѣ.	8	6	5	4	4	6	5	4
Противъ передняго края станка: №№	—	—	—	—	—	—	—	2—1
Противъ дульнаго среза.	—	—	—	—	2—1	2—1	2—1	—
Противъ цапфъ орудія	—	—	—	—	-	4—3	4—3	—
Противъ клиноваго отверстія	2—1	2—1	2—1	2—1	-	—	—	—
На 1 шагъ лѣвѣе № 1-го и правѣе № 2-го.	4—3	4—3	4—3	—	—	—		—
Противъ конца хобота лаф. (станк.)	-	6—5	»—5	4—3	4—3	6—5	»—5	4—3
На линіи задняго конца повор. бруса	6—5	—	—	—	—	—	—	—
На 1 шагъ лѣвѣе № 6-го и правѣе № 5-го.	8—7	—	—	—	—	—	—	—
На 2 шага отъ задн. края платформы	Ф-ръ	Ф-ръ	Ф-ръ	Ф-ръ	Ф-ръ	Ф-ръ	Ф-ръ	—
На 1 шагъ сзади треноги съ отв.	—	—	—	—	—	—	—	Ф-ръ

Примѣчаніе: четные №№ становятся слѣва, нечетные—справа орудія; всѣ №№ лицомъ къ орудію, кромѣ №№ 5, 6, 7 и 8 при 9 дм. мортирѣ и Ф-ра при всѣхъ орудіяхъ, которыя становятся лицомъ къ брустверу.

Таблица 2-я. Количество и размѣщеніе предметовъ орудійной принадлежности (на 1 орудіе). (Чертежи въ атласѣ при пр. по Арт. 1885 г. № 106).	По правиламъ дѣйст[illegible] при ор-ихъ. Заряж. съ казны. 8 дм. пуш.	6" и 24 фн. пуш.	42 лн., 12, 9 и 4 фн. пуш.	9", 8" и 6"	Заряж. съ дула. 12 и 4 фн. нар. пуш.	1 и 1/2 пд. единор.	5 и 2 пд. морт.	1/2 пд. морт.	По правиламъ снабженія крѣпостей. Заряж. съ казны. 8 дм. пуш.	6" и 24 фн. пуш.	42 лн., 12, 9 и 4 фн. пуш.	9", 8" и 6" морт.	Заряж. съ дула. 12 и 4 фн. нар. пуш.	1 и 1/2 пд. Единор.	5 и 2 пд. морт.	1/2 пд. морт.
Банники: Съ длиннымъ (цѣльн. или складн.) древкомъ	1	0,5	42 лн. / 0,5		—	1 пд / 1	—	—	0,5	0,5	42 лн. / 0,5	2	-	1 пд. / 1,5	—	—
Каморный	1	1	42 лн. / 1		—	—	1	1	1,5	1,5	42 лн. / 1,5	—	—	—	2	2
Съ прибойникомъ (9 и 4 фн. черт. пр. по Арт. 1887 г. № 151)	—	—	12 фн. / 1		1	1/2 пд / 1	—	—	—	—	2(1,2)	—	2	1/2 пд. / 1,2	—	—
Кардовый (къ ор-мъ, стрѣл. сидами со свинц. оболочкой)	1	1	1		—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—
Кардовый съ разрядникомъ	—	—	9 и 4 фн. / 1		—	—	—	—	—	—	9 и 4 фн. / 1	—	—	—	—	—
Со щетинною щеткою (къ ст. и чуг. ор-мъ для смазки нефт. сал.)	не ме	нѣе 1	на ба	тар	—	—	—	—	0,2	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—
Помѣщаются въ ближайшемъ къ орудію вырѣзѣ сошки, древками къ брустверу, а при глад. мор-ахъ древками къ тылу батареи; при 12 и 4 фн. пушкахъ, заряж. съ дула въ среднемъ вырѣзѣ.																
Прибойники: для досылки сн-въ и зар-въ	1	1	—		1	1 пд. / 1	—	—	1,1	1	—	1	—	1 пд. / 1,5	—	—
со щетками для осаливанія нарѣзовъ	—	—	—		1	—	—	—	—	—	—	—	0,5	—	—	—
Помѣщаются во 2-мъ вырѣзѣ сошки, при 12-и фн. пушкѣ заряж. съ дула 2-й прибойникъ въ 3-мъ вырѣзѣ.																
Разрядникъ,—въ 3-мъ вырѣзѣ сошки	0,2	0,2	42л., 12ф. / 0,2		—	—	—	—	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	42л. 12 ф. / 0,2(0,25)	0,2 (0,25)	—	—	—	—
Сошка,—съ лѣвой стороны ор-я на длину древка банника отъ бруствера; при ор-хъ заряж. съ дула съ прав. стороны ор-я; при гладк. мор-хъ съ прав. стороны на линіи передн. края станка.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кадка, а при осадн. и полев. лафетахъ **Баклага**—подъ щеткою банника	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Количество и размѣщеніе предметовъ орудійной принадлежности (на 1 орудіе).	8 дм. пуш.	6″ и 24 фн. пуш.	42 л., 12, 9 и 4 фн. пуш.	9″, 8″ и 6″ 12 и 4 фн. пуш.	1 и ½ пд. Единор.	5 и 2 пд. морт.	½ пд. морт.	8 дм. пуш.	6″ и 24 фн. пуш.	42 л., 12, 9 и 4 фн. пуш.	9″, 8″ и 6″ морт.	12 и 4 фн. пуш.	1 и ½ пд. единор.	5 и 2 пд. морт.	½ пд. морт.
Столъ—сзади орудія въ удоби. мѣстѣ . . .	0,5	—	—	9″ и 8″ 0,5	—	—	—	0,5	—	—	9″ и 8″ 0,5	—	—	—	—
Табуретъ—сзади ор-ія въ удоби. мѣстѣ . .	0,5	1	1	9″ и 8″ 0,5	1	1	1	0,5	1	1	9″ и 8″ 6″ 0,5 1	1	1	—	—
Протравникъ—на табуретѣ (или столѣ) . .	1	1	1		1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Шнуръ съ крючкомъ—на табуретѣ	1	1	1		1	1	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Лядунка—на табуретѣ	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Прицѣлъ—на табуретѣ.	1	1	1		1	1	—	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	—	—
Таблицы стрѣльбы (полн. печатныя)—на табуретѣ	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ящикъ для мелкихъ боев. припасовъ и мелк. принадлежн.—на табуретѣ	1	1	1		1	1	—	1	1	1	1	1	1	—	—
Квадрантъ—на табуретѣ (не менѣе 1 на батарею)	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1 (0,25)	0,1 (0,25)	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25
Напальникъ замшевый—на табуретѣ . . .	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	—	1	1	1	—
Ножъ складной—на табуретѣ.	1	1	1		1	1	1	1	1	1,2	1	1	1	1	1
Отвертка къ ударн. трубкамъ—на табуретѣ	1	1	1		1	—	—	1,2	1,2		1,2	1,2	—	—	—
Ключъ для дистанц. трубокъ—на табуретѣ	1	1	1	—	1	—	—	1,2	1,2	1,2	—	1,2	—	—	—
Мѣлъ, или красный карандашъ—на табуретѣ	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Доска съ выдолбами, подъ сн-ды—въ 2-хъ шагахъ съ прав. стороны ор-я около бруствера .	1	1	—		—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—
Веревочные вѣнки—въ 2-хъ шагахъ съ лѣв. стороны ор-я.	—	—	—	—	2	2	2	2	—	—	—	—	2	2	2	2
Лотокъ (къ 8″ чуг. морт., 9″ свинт. морт. и 8″ свинт. пуш.) или *зарядная труба* (къ 8″ стальн. морт. и 8″ облегч. пуш.)—съ прав. стороны ор-я, на рогожѣ.	1	—	—	9″ 1	—	—	—	—	—	—	9″ 8″ 1	—	—	—	—

Количество и размѣщеніе предметовъ орудійной принадлежности (на 1 орудіе).	8" пуш.	6" и 24 фн. пуш.	42 л., 12, 9 и 4 фн. пуш.	12 и 4 фн. пуш.	1 и 1½ пд. Единор.	5 и 2 пд. морт.	½ пд. морт.	8" пуш.	6" и 24 фн. пуш.	42 лн., 12, 9 и 4 фн. пуш.	9, 8 и 6" морт.	12 и 4 фн. пуш.	1 и 1½ пд. Единор.	5 и 2 п. мор.	½ пд. морт.
Кокоръ снарядный—сзади сн-довъ . . .	1	1	—	—	—	—	—	1,5	1,5	—	1,5	—	—	—	—
Рычагъ къ кокору—между сн-дами и кокоромъ	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—
Оглобли кокора—прислоняются къ брустверу	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бомбоносъ съ крючьями—около сн-довъ . .	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кокоръ зарядный—съ прав. стороны сн-довъ	2	2	2	2	2	—	—	2	2	2	2	2	2	—	—
Кокоръ съ равендучнымъ мѣшкомъ . .	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2
Сукно—на перекладинѣ сошки	—	—	—	—	—	1 арш.	½ ар.	—	—	—	—	—	—	1 арш.	½ ар.
Кисть щетинная (для смазки замковъ и замочныхъ отверстій)	не менѣе 1		на батарею	—	—	—	—	0,2	0,2	0,2	0,2	—	—	—	—
Сальница—около сн-довъ; у орудій заряж. съ дула между стойками сошки	0,5	0,5	0,5	0,5	—	—	—	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	—	—	—
Маслянка (жестян. съ носикомъ)	не менѣе 1		на батарею	—	—	—	—	0,2	0,2	0,2	0,2	—	—	—	—
Трубчатый рычагъ—противъ замка съ лѣв. стороны ор-я, въ 2-хъ шагахъ на чахлѣ . . .	1	1	42л. 12ф. / 1	—	—	—	—	1	1	42л. 12ф. / 1	1	—	—	—	—
Ломы съ пяткою—по сторонамъ ор-я пятками назадъ, а при ор-яхъ заряж. съ дула пятками впередъ; при гладк. мор-ахъ въ ¼ шага отъ станинъ, пяткой впередъ и на линіи костылей . .	2	2	42л. 12ф. / 2	—	2	4	—	2	2	43л. 12ф. / 2	2	—	2	2	—
Гандшпуги—позади платформы; при ор-яхъ на осади. лафетахъ и при 6 дм. мор-хъ по сторонамъ ор-я въ 3-хъ шагахъ, тонкими концами на линіи хобота	4	2	42л. 12ф. / 2	—	2	2	—	4	2	42л. 12ф. / 2	2	—	2	2	—
Тренога—позади платформы въ 2-хъ шагахъ.	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Колья (или шомпола)—у бруствера. . . .	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	2	—	—	2	2
Фартухи на всю прислугу—на станинахъ .	6	6. 6.	5.5.4.4	4.-4.	6.-5.	4.-4	—	5	5	5	5	5	5	5	5
Нарукавники—на станинахъ.	—	—	—	—	—	—	1 пар.	—	—	—	—	—	—	—	1 пар.
Швабра для смачив. платформъ и др. дерев. частей	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	—

Количество и размѣщеніе предметовъ орудійной принадлежности (на 1 орудіе).	8" пуш.	6" и 24 фн. пуш.	42 лн. 12, 9 и 4 фн. пуш.	9, 8 и 6" мор.
Бинокль--на табуретѣ (для открыто-стоящ. оруд.)	на	бата	реѣ	не
Буравчикъ—на табуретѣ (не менѣе 2 на бат-ю)	0,2	0,2	0,2	0,2
Щетка метал. для кардов. бан. (при сн-дахъ со свинц. обол.)- на табуретѣ.	0,25	0,25	0,25	0,25
Напилокъ на табуретѣ (не менѣе 1 на батарею).	0,2	0,2	0,2	0,2
Отвертка: для больш. винтовъ и запальн. втулокъ—на табуретѣ . . .	0,25	0,25	0,25	0,25
Отвертка: для мал. винт. и шуруп на табур.	0,25	0,25	0,25	0,25
Приборъ для вынниманія колецъ (для 9 и 4 фн. мѣди. пуш. **крючекъ**—по 0,1)—на табуретѣ.	0,25	0,25	0,25	0,25
Тряпки—на снаряди. доскѣ и перекладинѣ сошки (при 9 и 4 фн. зар. съ казны пуш.— въ **сумкѣ съ ремнями**:—1 на ор-іе)	и	о	м	ѣ р
Пыжовникъ (для 12 и 4 фн. зар. съ дула—на концѣ древка прибойника со щетками). . .	—	—	—	—
Мѣрки пороховыя (для 5 и 2 пд. морт.—въ 24, 5 и 3 золот.; для 1/2 пд. морт. въ 5, 3 и 1 зол.)	—	—	—	—

12 и 4 фн пуш.	1 и 1/2 пд. Единъ.	5 и 2 пд. мор	1/2 пд. морт.	8" пуш.	6" и 24 фн. пуш.	42 лн. 12, 9 и 4 фн. пуш.	9, 8 и 6" мор.	12 и 4 фн. пуш.	1 и 1/2 пд. Единъ.	5 и 2 пд. мор.	1/2 пд. морт.
ѣе	о д	н о	г о.	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
—	—	—	—	0,25	0,25	0,25	0,25	—	—	—	—
—	—	—	—	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	0,2 (0,25)	—	—	—	—
(для по	я 8" 1 на	пуш. ор-	и мор. ie).	0,1 (0,25)	0,1 (0,25)	0,1 (0,25)	0,1 (0,25)	(для	8" пуш.	и мор	т. по1)
				0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	—
—	—	—	—	0,05 (0,25)	0,05 (0,25)	0,05 (0,25)	0,05 (0,25)	—	—	—	—
ѣ	п	а д	о	б	н	о	с	т	и.		
1	0,04	-	—	—	-	—	--	0,5	0,04	-	—
—	—	три по 0,25	три по 0,25	—	—	—	—	—	—	три по 0,25	три по 0,25

Примѣчанія: 1) Для осаднаго парка на каждое ор-діе положено тоже, ч
торыхъ въ графахъ показаны для него въ скобкахъ.

2) *Ко вновь изготовляемымъ крѣпостн. и осадн. орудіямъ положен* осади. паркѣ по 3 на каждое ор-е и по 1 на 6 орудій; **запасн. плитокъ** к Арт. 1885 г. № 2).—Къ существующимъ ор-мъ (изготовл до 1885 г.): запас пушкамъ, кромѣ комлектныхъ, на ор-іе по 1 каморн. кольцу съ плитком

3) **Мушекъ** запасныхъ въ крѣпости: для оруд заряж. съ казен. част парѣзн. заряж. съ дула по 0,1, къ единорогамъ (мѣдныхъ) по 0,05.

4) **Прицѣловъ** запасныхъ въ крѣпости на каждое ор-іе по 0,1 (компл.

5) **Листовъ латунныхъ** подъ плитки положено по 2 на ор-іе.

6) **Зрительныхъ трубъ:** больш на всю крѣпость 2; мал. по 1 на 30 ору

7) Къ 24 фн. корот. пушкамъ вмѣсто банника съ длин. древкомъ положе

8) **Приборовъ**, задержив. выходъ порохов. газовъ чрезъ запалъ у 8", 6
7, *втулокъ* мѣди.—9, *клапановъ* мѣд.—9.

по правиламъ снабженія крѣпостей, кромѣ нѣкоторыхъ предметовъ, цифры ко-

запасн. каморн. колецъ по 3,1 на ор-е (кромѣ одного комплектнаго); въ крѣпости и осади. паркѣ (кромѣ одной комплектной) по 3 на ор-іе (прик. по колецъ по 2,2, а плитокъ по 1; въ осади. паркѣ тоже.—Къ 9 и 4 фн. мѣди.

кромѣ 6" и 42 лн. пушекъ по 0,2, для 6" и 42 лн. пушекъ—по 0,1; къ оруд.

тный—1).

обор. вооруж. (открыто-стоящ.); въ осадн. паркѣ: больш.—2, мал.—17.
наставное древко.
и 42 лн. пушекъ въ запасъ (кромѣ комплектныхъ при ор-и): *втулокъ* стальн.—

Таблица 3-я

Установка откатныхъ клиньевъ.

Лафеты, употребляемые при стрѣльбѣ.	Орудія, изъ которыхъ производ стрѣльба.		Откатные клинья.	Удаленіе клиньевъ *)
Осадный черт. 1869 г.	24 фн. мѣдн. пушки:	длинная	Средніе, дл 8'.	7 фт.
		короткая	Тоже.	6 »
	24 фн. чуг. коротк пуш		Средніе, дл 6'.	5½ »
12 ф. лаф. 1869 (1874) г.	12 фн мѣдн. пушка.		Средніе, дл. 8'.	6 »
Полевой 9 фн	9 фн. пушка		Средніе, дл. 8'.	6 »
Полевой 4 фн.	4 фн пушка			5 »
Насвѣтевича:	24 фн. пушк: чуг.	длинная	Малые, дл. 4½' и 4½'.	1 »
		короткая		1 »
	мѣдн. длинная			1½ »
Венгловскаго.	1 и ½ пд. единороги			
Высокій черт. 1878 г.	6 дм. ст пуш. въ 190 пд.		Больш. дл. 10'.	5½ »**)
	24 фн. чуг. длин. пушк.		Средніе дл. 6'.	5½ »
Высокій черт. 1877 г	6 дм. ст. пуш. въ 120 пд		Средніе, дл 8'.	7½ »
	42 лн. ст. пушки.			7½ »
	24 фн мѣд. длин. пушк.			6 »
	24 фн чуг. (мѣд.) кор. пушк.		Средніе, дл 6'.	6 »
	12 фн чуг. пушка			6 »
8 дм. мор. станокъ.	8 дм. морт. и пушка.		Большіе, (дл. 10', шир. 9'').	при мал. углахъ отъ 6' до 1'; при больш. отъ 1'' до 2'.
9 дм. мор. станокъ.	9 дм. мортира			

*) Разстояніе отъ передн. концовъ клиньевъ до линіи прикосновенія колесъ съ платформою.

**) По опытамъ стрѣльбы, оно должно быть не менѣе 7½ футовъ.

При самонакатываніи колеса лафета должны доходить до притолоки почти безъ удара

Откатъ уменьшается отъ подсыпанія земли подъ хоботъ и колеса.

Приводъ прислуги на батарею, встрѣча начальника и выводъ прислуги.

Прислуга расчитывается: въ передней шеренгѣ не четные, въ задней—четные №№. Интервалъ между ор-ями 1 шагъ,- между взводами 4 шага. Командиры взводовъ въ 2 шагахъ передъ серединою своихъ частей; ком-ры крайнихъ взводовъ передъ серединою крайнихъ ор-дій. Ком-ръ батареи въ 8 шагахъ передъ батареею; трубачи на правомъ флангѣ, на линіи задней шеренги въ 4-хъ шагахъ. Ком-ръ батареи ведетъ прислугу на батарею; не доходя 6 шаговъ до своего ор-дія ф-ры командуютъ: „*орудіе*“, а когда середина строя будетъ въ 2-хъ шагахъ отъ платформы и противъ середины ея: „*стой*“, „*во фронтъ*“. Ком-ръ батареи командуетъ: „*къ орудіямъ*“ (№№ поворачиваются на право) „*Маршъ*“: нечетные №№ заходятъ правымъ, а четные лѣвымъ плечомъ, становятся у орудія (таблица 1) и надѣваютъ фартухи, а № 2 и лядунку. Если принадлежность не была разложена по мѣстамъ, то, послѣ поворота прислуги во фронтъ, Ком-ръ батареи командуетъ „*Приготовь принадлежность*“: прислуга идетъ къ ор-дію, снявъ шашки (если была при оружіи), приставляетъ ихъ къ внутрен крутости бруствера и №№ 1 и 2 подготовляютъ ор-діе къ заряжанію (снимаютъ чехлы, вынимаютъ втулки, осматриваютъ лафеты, платформы и т п.), остальные №№ подносятъ принадлежность и укладываютъ ее (таблица 2-я).

Взводные ком-ры, снявъ шашки и поставивъ ихъ у внутрен. крутости бруствера, становятся посреди̇нѣ своихъ взводовъ въ 2-хъ шагахъ за линіей фей-ровъ, занимая свои мѣста лишь по приведеніи взвода въ готовность къ стрѣльбѣ. Для встрѣчи Начальника, ком-ры среднихъ взводовъ становятся на линіи фей-ровъ передъ серединою взводовъ, а ком-ры крайнихъ взводовъ на флангѣ крайнихъ орудій;— трубачи въ 4-хъ шагахъ отъ взводнаго командира, со стороны котораго ожидается Начальникъ При приближеніи Начальника шаговъ на 60-тъ отъ батареи, ком-ръ батареи командуетъ: „*Батарея къ встрѣчѣ*“ (офицеры вынимаютъ шашки и со всею прислугою поворачиваются лицомъ въ тылъ батареи), *Гг. офицеры* (оф-ры салютуютъ, трубачи играютъ

„походъ“) и взявъ шашку подвысь, подходитъ къ Начальнику съ рапортомъ: *На 00 батарею въ строю находится 00 орудій съ положеннымъ числомъ прислуги и боевыхъ зарядовъ;* послѣ чего подаетъ Нач-ку строевой рапортъ. Получивъ приказаніе, Ком-ръ батареи становится противъ середины батареи, даетъ знакъ трубачамъ не играть и командуетъ: *Г.г. офицеры* (оф-ры берутъ шашки „на плечо“). *Батарея со-товсь:* оф-ры снимаютъ шашки и становятся на мѣста, прислуга становится какъ до встрѣчи, трубачи позади командира батареи за серединою батареи. Въ случаѣ неожиданнаго посѣщенія Начальникомъ ученія, команд. „*смирно*“: прислуга (если она не занята досылкой или подноской сн-да) становится смирно на своихъ мѣстахъ, не поворачиваясь къ Нач-ку, а повертывая лишь голову въ его сторону.—Для прекращенія ученья обучающій командуетъ: *Убирай принадлежность:* прислуга сдаетъ принадлежность, не нужную для уборки орудій, и выстраивается сзади орудій въ 2 шеренги. Взводные ком-ры повѣряютъ боевые припасы, осматриваютъ орудія, лафеты, платформы и о неисправностяхъ докладываютъ ком-ру батареи; послѣ чего командуется: *1-е орудіе на мѣсть, прочія на право, шагомъ маршъ;* по 2-й и 3-й командѣ прислуга идетъ къ 1-му орудію; ф-ры не доходя 2 шаговъ до предъидущаго орудія останавливаютъ свои орудія, поворачиваютъ во фронтъ и становятся на правый флангъ. Офицеры занимаютъ мѣста, какъ при приводѣ прислуги на батарею;—послѣ чего ком-ръ батареи уводитъ прислугу съ батареи.

Примѣчаніе: Если ученье производится при 3-хъ и менѣе орудіяхъ, то команд. *взводъ*, а если при 4-хъ и болѣе орудіяхъ, то—*батарея.*

Обязанности орудійн. фейерверкера.

Ф-ръ слѣдитъ за правильнымъ исполненіемъ прислугою пріемовъ при орудіи, свѣряетъ №№ орудій съ №№ разныхъ предметовъ къ нимъ, удостовѣряется въ исправности замка, въ правильности: прилядки плитки къ кольцу, дѣйствія подъемныхъ и поворотныхъ приспособленій, навинчива-

нія гаекъ лафетныхъ болтовъ, вращенія катковъ и колесъ поворотнаго бруса и станка, установки откатныхъ клиньевъ послѣ каждаго выстрѣла, въ исправности капсюлей боевыхъ винтовъ, въ надлежащей длинѣ чекъ къ трубкамъ, въ плотности набивки зарядовъ, точности вѣса ихъ и снарядовъ, въ прохожденіи послѣднихъ чрезъ кружало большаго допуска, а также исправности ударн. и дистанціон. трубокъ въ снар-хъ.

О всѣхъ неисправностяхъ, которыя не могутъ быть устранены ф-ромъ, послѣдній докладываетъ ком-ру взвода и становится на мѣсто не ранѣе готовности его орудія къ стрѣльбѣ. Послѣ перваго выстрѣла ф-ръ осматриваетъ замокъ и клиновое отверстіе (до банения) и въ случаѣ замѣченнаго прорыва пороховыхъ газовъ, принимаетъ мѣры къ устранению его. Во время стрѣльбы, исполняя все положенное ему по уставу, слѣдитъ за дѣйствіями прислуги и исправностью матеріальн. части. Послѣ стрѣльбы наблюдаетъ за уборкою орудія, чисткою замка (отнюдь не допуская употребленія песку и кирпича) и надлежащ. смазкою.

Дѣйствія при нарѣзн. заряж. съ казен. части орудіяхъ.

Учебнымъ способомъ заряжаніе орудій исполняется по слѣдующимъ командамъ:

I. Учебнымъ способомъ, орудіе заряжай бомбой:

При всѣхъ ор-хъ: № 1-й называетъ скомандованный снарядъ; зарядные №№ идутъ къ мѣсту расположенія зарядовъ и, получивъ ихъ въ кокоръ. остаются у бруствера, повернувшись лицомъ къ орудію. Снарядные идутъ къ снарядамъ и при:

6 дм. и 24 фн. пушк: № 5, ставъ между брустверомъ и снарядной доской, наклоняетъ головную часть снаряда на себя; № 3, подведя кокоръ подъ дно сн-да, становится съ лѣвой, а № 5—съ правой стороны кокора лицомъ къ тылу батареи. Ф-ръ подготовивъ трубку, запираетъ крышку кокора.

12, 9 и 4 фн. пушк.: при *12 фн* —№ 5 получаетъ зарядъ, № 3 подготовляетъ снарядъ; при *9 и 4 фн* —№ 3 подготов. сн-дъ и получаетъ з-дъ. Ф-ръ подготов трубку.

6" мортир : №№ 3, 5 и 6 тоже что и при 6" пушкахъ.

8" мортир. и пушк.: № 5 надѣваетъ кокоръ на снарядъ до дна его и съ № 3, закрѣпивъ слетка винты въ обоймѣ, приводитъ кокоръ въ горизонт. положеніе; продвинувъ сн-дъ, чтобы концы винтовъ пришлись между 2-мъ и 3-мъ верхними поисками, №№ зажимаютъ винты; руками подвозятъ кокоръ къ прав. станинѣ, ставятъ его головн. частью сн-да къ брустверу, задѣваютъ крюкъ бомбоноса за кольцо кокора; № 3 беретъ лѣвый, а № 5 правый конецъ бомбоноса въ правыя руки и становится лицомъ къ ор-дію; ф-ръ подготов. трубку.

9" мортир.: №№ 5 и 7, вложивъ сн-дъ въ кокоръ какъ при 8" мортирѣ, подвозятъ кокоръ (не надѣвая оглобель) къ правой станинѣ противъ мѣста № 5-го, поворачиваютъ его головн. частью сн-да къ брустверу и задѣваютъ крюкъ бомбоноса за кольцо обоймы; № 7-й становится съ лѣвой, а № 5 съ прав. стороны сн-да.

Примѣчаніе: Предполагается, что сн-ды уже осалены, а, у сн-довъ съ мѣдными поисками, послѣдніе смазаны.

II Протравь:

При всѣхъ орудіяхъ: 1) При запалѣ въ тѣлѣ ор-дія № 1, взявъ протравникъ въ прав. руку въ обхватъ, около кольца, при помощи лѣв. руки конецъ его вставляетъ въ запалъ и, продвинувъ его раза 2 до шайбочки, вынимаетъ его и закладываетъ: при 6 дм. (24 фн.) пуш. за завязку фартуха, при 12, 9 и 4 фн. пуш. держитъ его въ прав. рукѣ около тѣла орудія, а при мортирахъ вѣшаетъ на упоръ правой станины, и затѣмъ становится правымъ локтемъ къ срѣзу казен. части. 2) При запалѣ въ клинѣ, № 1 беретъ протравникъ въ прав. руку кольцомъ въ ладонь и поступаетъ, какъ сказано выше.

III. Выдвинь замокъ.

6 дм., 24 фн., 42 лн., 12 фн, 9 и 4 фн. пуш.: № 2-й беретъ рукоять замка правою рукою снизу, а лѣвою сверху, поворачиваетъ на лѣво на $^1/_2$ оборота и обѣими руками выдвигаетъ плавно до упора задержки.

6 дм. и 8 дм. чуг. мортир.: № 2, наложивъ рукоять на нижній винтъ и взявшись прав. рукою снизу, а лѣвою сверху рукояти, поворачиваетъ ее на $^1/_2$ оборота налѣво и, взявшись за скобу клина поверхъ рукояти, плавно выдвигаетъ замокъ до упора задержки.

9 дм., 8 дм стальн. мортир. и 8 дм. пушк.: № 2, надѣвъ рукоять на головку нижняго винта, поворачиваетъ ее налѣво, пока наметка верхняго (ходового) винта не упрется въ шайбу его же, потомъ переноситъ рукоять на верхній винтъ и поворачиваетъ ее налѣво, пока не выдвинетъ клинъ на длину цѣпочки.

IV. Банникамору *(орудіе).*

6 дм. и 24 фн. пуш: № 4, взявъ банникъ прав. рукою снизу, а лѣвою сверху древка около щетки,—опускаетъ щетку въ кадку съ водой; вынувъ и отряхнувъ щетку, несетъ, не опуская древка, вкладываетъ его въ заклин. отверстіе и, при помощи № 1 (у котораго прав. рука сверху, а лѣвая снизу древка), продвигаетъ щетку въ камору. Перемѣнивъ положеніе рукъ, оба №№ выдвигаютъ банникъ на длину рукъ и снова досылаютъ его въ камору; снова перемѣнивъ положеніе рукъ и вынувъ банникъ, № 4 относитъ его къ сошкѣ, съ которой беретъ прибойникъ прав. рукою около стакана сверху древка; приподнявъ его, поворачивается на право кругомъ и, взявъ лѣвою рукою за середину древка, становится на шагъ правѣе казен. срѣза (стаканъ прибойника у праваго колѣна, а конецъ древка у лѣвой стороны груди).

42 лн, 12, 9 и 4 фн. пуш. (*): № 4, взявъ банникъ (какъ выше сказано) и, повернувшись кругомъ, становится сзади о-дія и отставляетъ лѣв. ногу влѣво; затѣмъ съ 2-хъ перехватовъ пропускаетъ банникъ чрезъ каналъ, пока щетка не выйдетъ за дуло. Перемѣнивъ положеніе рукъ, съ 2-хъ перехватовъ вынимаетъ банникъ, плавно поворачиваетъ его прав. рукою, а лѣвою берется сверху древка у прибойника, который опускаетъ внизъ, сгибая правую руку въ локтѣ.

(*) **Щетин. банники 9 и 4 фн. пушекъ не смачивать водой, а послѣ каждыхъ 2—3 выстрѣловъ смазывать нефт. саломъ № 1,** полагая на 9 фн. банникъ 8 золотниковъ, а на 4 фн.—6 зол. на смазку. (*Журн. Арт. Комитета 1886 г. № 815*).

6 дм. и 8 дм. чугун. мортир. и 8″ свинт. пушк.: № 4, взявъ банникъ, какъ при 6 дм. пуш., вставляетъ щетку въ заклин. отверстіе; затѣмъ, взявъ древко на ¹/₃ отъ щетки (какъ при 6 дм. пуш.), а № 1 правою рукою *между* рукъ № 4-го сверху, лѣвою же снизу древка, вдвигаютъ банникъ до лѣвой кисти № 4-го; отодвинувъ руки еще на ¹/₃, они посылаютъ банникъ далѣе, пока щетка его не выйдетъ за дуло; отряхнувъ щетку, съ 2-хъ перехватовъ вынимаютъ банникъ; № 4 несетъ его къ сошкѣ, съ которой беретъ прибойникъ и поступаетъ, какъ при 6 дм. пушкѣ.

9 дм. свинтн. и 8″ стальн. мортир. и 8 дм. облегч. пуш.: № 1, получивъ отъ № 3 зарядную трубу, (только при 8″ морт. и пушк.), при помощи № 2, вставл. ее въ заклин. отверстіе и закладыв. ручки трубы за ближайшія къ тѣлу ор-дія прорѣзы заднихъ крючковъ; № 6, взявъ банникъ, съ №№ 1, 2, 3 и 4 съ 4-хъ перехватовъ банитъ ор-діе. Послѣ № 1 и 2 отклоняютъ ручки трубы внизъ; № 6 отнеся банникъ на мѣсто, беретъ прибойникъ и поступ. какъ при 6 дм. пуш.

V. Снарядъ въ орудіе:

6 дм. и 24 фн. пуш., 6″ мортир.: №№ 5 и 3 несутъ кокоръ и ставятъ его на платформу. Когда ф-ръ подготовитъ трубку, №№ осторожно навѣшиваютъ кокоръ на крючья казен. срѣза и поддержив. его за скобы.—№ 4 концомъ прибойника продвигаетъ снарядъ въ каналъ, а №№ 3 и 5 снимаютъ кокоръ, № 5 относитъ его къ сн-дамъ и оба становятся на мѣста; № 4, повернувъ прибойникъ и, взявъ лѣвою рукою около стакана сверху, а правою—снизу, съ № 1 продвигаетъ сн-дъ по 2-ю мѣтку на древкѣ и, вынувъ прибойникъ, держитъ его свободно опущеннымъ.

42 лн., 12, 9, 4-хъ фн. пуш: № 3, взявъ гранату (бомбу) правою рукою подъ дно, а лѣвою за корпусъ, подноситъ ее къ ф-ру, стоящему у казен. срѣза на мѣстѣ № 1. Когда ф-ръ подготов. трубку, № 3 вкладыв. гранату въ каналъ чекою вверхъ; № 4 досылаетъ гранату по 2-ю мѣтку прибойника; вынувъ прибойникъ держитъ его у срѣза лѣвѣе канала.

8 дм. мортир. и 8 дм. пуш.: № 1 вставляетъ *лотокъ* (только при чуг. морт. и свинт. пуш.); №№ 3 и 5, поло-

живъ концы бомбоноса на правыя плечи, несутъ кокоръ къ хоботу станка, гдѣ ф-ръ, подготовивъ трубку, помогаетъ навѣсить кокоръ на крючья срѣза и ослабляетъ винты.—№ 4 и № 1 концомъ прибойника продвиг. сн-дъ въ капалъ, послѣ чего №№ 3 и 5, снявъ кокоръ, повернувшись кругомъ и положивъ концы бомбоноса на лѣвыя плечи, относятъ его къ сн-дамъ и станов. на мѣста. № 4 съ №№ 1 и 2 вдвигаетъ снарядъ въ камору по 2-ю мѣтку; вынувъ прибойникъ, № 4 станов. у казен. срѣза, а № 2 на свое мѣсто

9 дм. свинтн. мортир.: № 1 вставляетъ лотокъ; № 7 съ № 5, поднявъ кокоръ, передаютъ свои концы рычага №№ 1 и 3, которые, передавъ его №№ 2 и 4, сами берутъ задній конецъ рычага и при помощи ф-ра (уже подготовившаго трубку) навѣшив. кокоръ на крючья срѣза; № 1, снявъ бомбоносъ, передаетъ его № 5, который, становясь на мѣсто, кладетъ его съ прав. стороны ор-дія. Когда № 1 и 4 ослабятъ винты кокора; № 4, принявъ отъ № 6 прибойникъ, съ № 3 выталкиваетъ сн-дъ изъ кокора и, оборотивъ прибойникъ стаканомъ къ ор-дію, держитъ его опущеннымъ. №№ 1 и 2, снявъ кокоръ, передаютъ его № 7, который отвозитъ его (безъ помощи оглобель) къ сн-мъ и становится на мѣсто. № 4 съ №№ 1, 2, 3 досылаетъ сн-дъ въ камору; №№ 2 и 3 станов. на мѣста; а № 4-й, принявъ влѣво къ казен срѣзу, держитъ прибойникъ опущеннымъ.

VI. Зарядъ:

8″, 6″, 24 фн. пуш, 6′ и 8′ мортир.: № 6 подноситъ къ № 1 кокоръ съ зар-мъ, уложеннымъ узломъ вверхъ. № 1 взявъ з-дъ прав. рукою за узелъ, а лѣвою снизу, вкладываетъ его въ капалъ узломъ впередъ.—№ 4 досылаетъ зарядъ по первую мѣтку древка и въ то же время, если запалъ въ тѣлѣ ор-дія, № 1 прокалываетъ з-дъ чрезъ запалъ (если же запалъ въ клинѣ, то протравляетъ его по задвиганіи замка) и остав. въ запалѣ протравникъ. № 2 (когда № 1 вынетъ лотокъ или зарядн. трубу) задвигаетъ замокъ и, взявшись прав. рукою за лѣвый, а лѣв рукою за правый конецъ рукоятки, поворачиваетъ ее; № 4 относитъ прибойникъ на мѣсто, подаетъ № 2-му трубчат. рычагъ, которымъ тотъ зажимаетъ замокъ, а потомъ кладетъ на мѣсто.

42 лн., 12, 9 и 4 фн. пуш: № 5 (при 9 и 4 фн. пуш. № 3 й) вкладыв. з-дъ въ капалъ, какъ выше сказано;

№ 4 досылаетъ з-дъ по первую мѣтку прибойника, а въ это время № 1 прокалыв. з-дъ (при запалѣ въ тѣлѣ) и оставляетъ протравникъ въ запалѣ; № 4 вынимъ прибойникъ и относитъ его на мѣсто, а № 2 задвиг. замокъ (и при 12 лн. и 12 фн. пуш. зажимаетъ его трубчат. рычагомъ, подаваемымъ ему № 4).

9″ свинт. мортир.: № 1, принявъ отъ № 8 з-дъ, вкладываетъ его въ каналъ (какъ при 6″ пушкѣ), № 4 досылаетъ его до мѣста прибойникомъ, и, вынувъ прибойникъ, передаетъ № 6, который относитъ его къ совкѣ; № 1 вынимъ лотокъ з, когда замокъ задвинутъ, прокалываетъ з-дъ и оставляетъ протравникъ въ запалѣ.

VII. На 00 саж. въ такой-то предметъ наводи орудіе:

6″, 42 лн., 24 и 12 фн. пушк.: Ф-ръ назначаетъ число линій прицѣла и пѣлика; № 1 установивъ прицѣлъ, навод. ор-діе, подавая команды: „*вправо* (влѣво)„ „*много вправо* (влѣво)“, „*чуть вправо* (влѣво)“ „*Казен. часть вверхъ* (внизъ)“, „*много вверхъ* (внизъ)“, „*чуть вверхъ*, (внизъ)“. Команды эти онъ, не оборачиваясь, можетъ сопровождать указаніемъ руки, а по окончаніи наводки команд. „*довольно*“. По этимъ командамъ № 2 дѣйствуетъ подъемн. винтомъ, а №№ 3 и 4 гандшпугами—по сторонамъ лафета. (При командѣ „*Много въ сторону*“, №№ 3, 4 и 5 поднимъ. хоботъ на костыли и передвиг. его).

9 и 4 фн. пушк.: № 1 наводитъ и дѣйств. на подъемный винтъ, № 2, взявшись за лѣвое, а № 4 за прав. правило обѣими руками снизу его, передвиг. лафетъ въ сторону (при 4 фн. пуш.—одинъ № 2).

6″ мортир: № 1, вынувъ протравникъ и повѣсивъ его на упоръ прав станины, наводитъ ор-діе; №№ 2 и 3 становятся къ подъемному механизму; №№ 4 и 5 вставляютъ пятки ломовъ въ отверстія полосы и, ставъ лицомъ къ № 1, передвигаютъ станокъ въ сторону; если нужно, имъ помогаетъ № 3, который становится лицомъ къ тому №-ру, которому помогаетъ. Въ случаѣ необходимости большаго поворота станка въ сторону, №№ 3 и 2 ставятъ станокъ на эксцентрики; № 2 придерживаетъ рычагъ, а № 3 помогаетъ №№ 4 и 5 передвигать; затѣмъ №№ 2 и 3 опускаютъ хоботъ; ф-ръ придаетъ мортирѣ уголъ возвышенія.

8″ морт. и 8″ пушк.: № 1 наводитъ ор-діе; №№ 2 и 3 дѣйствуютъ на подъемный механизмъ; №№ 5 и 6 передвиг. ломами станокъ при помощи № 4, который становится лицомъ къ тому №-ру, которому помогаетъ. Для большаго поворота станка въ сторону, №№ 3 и 4 (или 5 и 6) отодвигаютъ откатной клинъ; №№ 2 и 3 ставятъ станокъ на эксцентрики, а №№ 4, 5 и 6 за веревку у кольца поворот бруса поворачив станокъ, послѣ чего №№ 3 и 2 опуск. хоботъ. Ф-ръ придаетъ мортирѣ уголъ возвышенія, но при больш. углѣ возвышенія, если запалъ въ клинѣ, предварительно № 2 вставляетъ трубку въ запалъ.

9″ мортир.: № 1 наводитъ ор-діе и, если скоманд. „много вправо (влѣво)“, №№ 3 и 5 (или 4 и 6) отодвигаютъ откатной клинъ; №№ 2, 3, 7 и 8 ставятъ станокъ на эксцентрики; №№ 5 и 6 берутся за веревку у кольца бруса и, когда №№ 4, 7 и 8-й станутъ за ними къ веревкѣ, передвигаютъ станокъ. №№ 2 и 3, опустивъ хоботъ, идутъ къ подъемному механизму, №№ 5 и 6 становятся съ ломами по сторонамъ станка. Для небольш. передвиженія станка вправо или влѣво, №№ 5 и 6 вставл концы ломовъ въ отверстія дуг. полосы и, упираясь правымъ плечомъ въ другіе концы, нажимаютъ на станину пятками ихъ. а №№ 4, 7 и 8 въ это время въ ту же сторону двигаютъ брусъ за веревку.

По командѣ „вправо“ (влѣво), №№ 5 и 6 дѣйствуютъ ломами; №№ 2 и 3, при помощи № 4 и 8, ставятъ станокъ на эксцентрики; послѣ №№ 4, 7 и 8 за веревку у кольца бруса двигаютъ станокъ; по командѣ „*чуть вправо* (влѣво)“ №№ 5 и 6 съ №№ 8 и 7 ломами передвигаютъ станокъ въ сторону.

По наводкѣ орудія № 1 коман. „*довольно*“, а ф-ръ; придавъ мортирѣ уголъ возвышенія, тоже команд „*довольно*“, № 2 закрѣпляетъ зажимную гайку (передъ придаваніемъ большаго угла возвыш., № 2 вставляетъ въ запалъ трубку).

VIII. Вставь трубку:

При всѣхъ орудіяхъ, кромѣ 9 и 4 фн. пуш.: 1) При запалѣ въ тѣлѣ ор-дія, № 1, вынувъ изъ опаго протравникъ и заткнувъ его за поясъ (или повѣсивъ на упоръ прав. станины) передастъ крючекъ шнура № 2-му и, взявъ

шнуръ въ лѣв руку, становится въ 3-хъ шагахъ сзади казен. срѣза и на шагъ правѣе колеса; № 2 вставл. въ запалъ трубку, а, когда № 1 сталъ на мѣсто, задѣваетъ крючекъ шнура за ушко трубки и становится на мѣсто.

2) При запалѣ въ клинѣ, и стрѣльбѣ подъ малымъ угломъ возвыш., трубка вставляется, какъ выше сказано, съ тою-лишь разницею, что № 2, вставивъ трубку въ запалъ (*), надѣваетъ петлю трубки на крючекъ втулки. При больш. углѣ возвыш. № 2, получивъ ремень шнура пропускаетъ его подъ ближайшій связной болтъ станка, задѣваетъ крючекъ за ушко трубки, и вставивъ послѣднюю въ запалъ, надѣваетъ петлю ея на крючекъ втулки, послѣ чего №№ 1 и 2 становятся на мѣста.

9 и 4 фн. пушк.: Когда № 2 вставитъ трубку, какъ выше указано, № 1, сдѣлавъ прав. ногою шагъ назадъ, а лѣвую отставивъ въ сторону и назадъ, беретъ лѣв. рукою рукоятку шнура и натягиваетъ его, а въ прав. руку береть муфту.

IX. Орудіе:

При всѣхъ ор-яхъ, кромѣ 9 и 4 фн. пуш: По командѣ № 1 *„Орудіе“*, прислуга поворачивается въ поле и дѣлаетъ шагъ въ сторону; № 1, взявъ въ прав. руку рукоятку шнура, отставляетъ лѣв. ногу назадъ и, скомандовавъ *„пли“*, плавно, но сильно дергаетъ шнуръ; послѣ выстрѣла шнуръ кладетъ на прав. станину.

9 и 4 фн. пушк.: № 1, скомандовавъ *„ор-діе“* и *„пли“*, стремительно двигаетъ муфту по шнуру; послѣ выстрѣла передвигаетъ муфту къ крючку и закладываетъ шнуръ за поясъ фартуха.

Примѣчаніе: Послѣ выстрѣла изъ 9, 8, 6″ мортиръ и 8″ пушки, когда № 2 ослабитъ гайку подъемнаго механизма, ор-діе приводятъ въ положеніе удобное, для заряжанія. При прочихъ ор-хъ тоже исполняетъ № 2.

X. Надвинь (если ор-діе само не стало на мѣстѣ):

6″, 24 и 12 фн. и 42 лн. пушк: №№ 3 и 4, дѣйств. гандшпугами подъ костыля, а остальные №№ за спицы колесъ, надвигаютъ ор-діе При лафетѣ Насвѣтевича надвиганіе колесъ производится помощью ломовъ.

(*) При ор-хъ, имѣющихъ въ запалѣ приборъ, предупреждающій прорывъ порохов. газовъ (Келейникова), гильзу вытажн. трубки *предварительно* смазать саломъ.

9 и 4 фн. пушк.: №№ 1 и 2 накатыв. колеса за спицы, а №№ 3 и 4 (при 4 фн. одинъ № 4) за правило приподнимаютъ хоботъ лафета.

6″ мортир.: №№ 3 и 4 ставятъ станокъ на эксцентрики; послѣ чего № 4 обѣими руками упирается въ казен. срѣзъ; №№ 5 и 6 подкладыв. одни концы гандшпуговъ подъ костыли, а другіе концы упираютъ въ прав. плечи; №№ 1 и 2, взявшись за упоры, двигаютъ мортиру и затѣмъ №№ 3 и 4 опускаютъ хоботъ.

8″ мортир. и пушк.: №№ 1 и 2 подкладываютъ пятки ломовъ подъ колеса; №№ 3 и 4 ставятъ станокъ на эксцентрики; №№ 5 и 6 концы гандшпуговъ подкладываютъ подъ костыли, а другіе концы упираютъ въ прав. плечи и двигаютъ мортиру; послѣ чего №№ 3 и 4 опускаютъ хоботъ.

9″ мортир.: №№ 1 и 2 подкладыв. концы ломовъ подъ колеса, №№ 3, 4, 5 и 6 ставятъ станокъ на эксцентрики, послѣ чего №№ 5 и 6 помогаютъ №№ 1 и 2-му; №№ 7 и 8, подкладыв. гандшпуги подъ костыли и, упирая другіе концы ихъ въ прав. плечи, двигаютъ мортиру; послѣ чего №№ 3, 4, 5 и 6 опускаютъ хоботъ.

Если потребуется откатить ор-діе, то команд: „*Откати орудіе*“.

При всѣхъ ор-хъ, кромѣ 6″ и 8″ морт. и 8″ пуш: *откатываніе* производится обратно накатыванію.

6″ мортир.: исполн. подобно тому, какъ при накатываніи, причемъ №№ 1 и 2 помогаютъ №№ 5 и 6-му, а №№ 3 и 4 упираются руками въ лобов. часть станка.

8″ морт. и пуш.: исполн. какъ при накатываніи, причемъ къ ломамъ и гандшпугамъ добавляется по 2 №-ра отъ сосѣдняго ор-дія.

Дѣйствія при орудіяхъ заряж. съ дула.

Учебнымъ способомъ.

I. Учебн. способомъ орудіе заряжай бомбою (*ядромъ, гранатою*):

При всѣхъ орудіяхъ: № 1 команд названный снарядъ; снаряди. и заряди №№ идутъ къ мѣсту расположенія сн-довъ и исполн. слѣдующее:

1 пуд. и 1/2 пуд. чугун. единорог.: № 5 (при 1/2 пуд.—№ 3) обрѣзаетъ пластырь на трубкѣ сн—да, отступивъ линіи на 3 отъ верха чашечки (чтобы колпачекъ можно было снять безъ ножа при вкладыв. сн—да въ ор-діе); несетъ сн-дъ къ ор-дію, держа его лѣв. рукою снизу подъ шинель, а правою сверху. № 6 (при 1/2 пуд. едн.—№ 5), взявъ заряди. кокоръ, становится позади № 2 лицомъ къ прав. флангу батареи и ставитъ кокоръ на платформу съ прав. стороны отъ себя.

12 и 4 фн. нарѣзн. пушк.: № 3 обтираетъ сн-дъ и подноситъ его къ ф-ру, который подготовляетъ трубку. № 5 (при 4 фун. № 3) подноситъ кокоръ съ зар-мъ въ лѣв. рукѣ.

5 и 2 пуд. мортир.: № 4 называетъ *зарядъ*, приноситъ его къ ор-дію, ставитъ кокоръ впереди лѣв. станины и идетъ къ сн-мъ; № 3 обтираетъ сн-дъ и подготовл. трубку, какъ при 1 пд. ед—гѣ; затѣмъ, ставъ съ № 4 по сторонамъ сн-да, задѣваетъ крючья бомбоноса за ушки сн-да (оба №№ съ одной стороны) такъ, чтобы при вложеніи сн-да въ котелъ, концы крючковъ были обращены къ ф-ру; послѣ чего №№ станов. лицомъ къ ор-дію и держатъ концы бомбоноса въ прав. рукахъ.

1/2 пуд. мортир.: № 4 называетъ зарядъ и, получивъ его, становится у передн. края прав станины; № 3 подходитъ къ сн-ду и подготовляетъ его, какъ при 1 пд. ед-гѣ.

II. Протравь:

При всѣхъ ор-хъ: № 4 (при мортирахъ № 2) протравивъ запалъ, беретъ протравникъ въ обхватъ между 4-я пальцами, а большимъ пальцемъ зажимаетъ запалъ, накладывая руку вдоль ор-ія больш. пальцемъ къ тарели, а потомъ поворачивая кисть руки перпендикулярно къ оси ор-ія и больш. пальцемъ на себя.

III. Бань орудіе:

1 пд. единорог.: №№ 1 и 2 становятся по сторонамъ дула лицомъ другъ къ другу; № 3 беретъ съ сошки банникъ прав. рукою около щетки сверху, а лѣвою снизу древка и передаетъ его № 1, который, взявъ банникъ лѣв. рукою сверху около щетки, а правою снизу на 1/3 длины древка, при помощи № 2-го (№ 2-й беретъ прав. рукою

между рукъ № 1-го сверху, а лѣвою около правой его руки снизу), вдвиг. банникъ въ каналъ съ 3-хъ перехватовъ по древку; перемѣнивъ положеніе рукъ, №№ поворачив. банникъ на сторону № 2-го, нажимаютъ въ камору, вынм. банникъ на длину рукъ и, когда № 4 протравитъ и снова зажметъ пальцемъ запалъ, №№ 1 и 2 вторично досылаютъ банникъ до дна канала, а затѣмъ, вынувъ банникъ, № 1 передастъ его № 3-му, а послѣдній, положивъ его на сошку, беретъ прибойникъ и становится у дула, держа прав. рукою у стакана, а лѣвою на ¹ з длины древка (при этомъ прав. рука свободно опущена, а лѣвая согнута въ локтѣ)

12 и 4 фн. нарѣзн. пуш., ½ пд. единор.: № 1, взявъ банникъ прав. рукою за середину древка снизу, а лѣвою около щетки сверху, съ 2-хъ перехватовъ по древку, пробанивает ор-діе; затѣмъ № 1 при ½ пд. един-гѣ оборачив. банникъ прибойникомъ къ дулу, а при нарѣзн. пуш-хъ относитъ банникъ къ сошкѣ и, взявъ съ нея прибойникъ со щетками, вставляетъ его въ дуло.

5, 2 и ½ пд. мортир.: № 1, взявъ банникъ прав. рукою за середину снизу древка, а лѣвою сверху около щетки, банитъ камору, вращая банникъ отъ себя и нажимая щетку на дно; вынувъ, кладетъ его на мѣсто; взявъ сукно, вытираетъ имъ дно, скатъ и закраины ор-дія (ушираясь лѣв. рукою въ верхъ дульн. срѣза) и вѣшаетъ сукно на мѣсто. № 2 во время банения зажимаетъ запалъ (при ½ п. морт. № 1 банникъ и сукно вынм. изъ-за пояса).

IV. Зарядъ въ орудіе:

1 пд. и ½ пд единорог.: № 6 (при ½ пд. № 5) поднос. кокоръ № 2-му, который, взявъ з-дъ лѣв рукою за узелъ, вкладыв. его въ каналъ узломъ къ себѣ. № 1, (взявъ у № 3 прибойникъ—при 1 пд. ед.) досылаетъ з-дъ до дна (съ 3-хъ перехватовъ по древку), а, когда № 4 проколетъ з-дъ, оставивъ протравникъ въ запалѣ, вынимаетъ прибойникъ и, отступивъ шагъ назадъ, держитъ его лѣв. рукою около стакана, а правою за древко (согнувъ ее въ локтѣ).

12 и 4 фн. нарѣзн. пушк.: № 1 съ 2-хъ перехватовъ по древку, осалив нарѣзы, кладетъ прибойникъ на сошку и, взявъ прибойникъ для сн-дов, становится у дула; № 5 (при 4 фн —№ 3) подаетъ з-дъ въ кокорѣ № 2-му, ко-

торый вкладываетъ его въ каналъ узломъ къ себѣ. № 1 поступаетъ какъ при 1 пд. сд-гѣ; зарядные №№ становятся на мѣсто, поставивъ кокоръ позади себя.

5 пд. и 2 пд. морт.: ф-ръ, открывъ кокоръ и взявъ з-дъ, вкладыв. его прав. рукою въ камору узломъ къ себѣ и отходитъ; № 2 прокалыв. з-дъ и оставляетъ протравникъ въ запалѣ.

½ пд. мортир.: № 4, передавъ з-дъ ф-ру, становится на мѣсто; ф-ръ вкладываетъ з-дъ въ камору, а № 2, проколовъ его, оставляетъ протравникъ въ запалѣ.

V. Снарядъ:

1 пд. и ½ пд. единор.: № 2, взявъ сн-дъ лѣв. рукою по тѣлу, а правою около шпигля, вкладываетъ его въ каналъ; сорвавъ съ трубки пластырь, расправляетъ стопинъ въ чашечкѣ и продвинувъ немного сн-дъ въ каналъ, становится на мѣсто. № 1, уставивъ прибойникъ надъ чашечкой трубки, досылаетъ сн-дъ (съ 3-хъ перехватовъ по древку) до дна канала, наблюдая, чтобы стаканъ не сдвинулся съ трубки, а древко не опускалось на стѣнку канала.

12 и 4 фн. нарѣзн. пушк.: № 2, получивъ сн-дъ отъ № 5 (при 4 фн. отъ № 3) и, взявъ его прав. рукою снизу около дна, а лѣвою по тѣлу, вкладыв. въ каналъ такъ, чтобы головн. часть была наружу. Ф-ръ, подготовивъ трубку, продвигаетъ сн-дъ, только чтобы помѣстить стаканъ прибойника, и становится на шагъ правѣе ор-дія. № 1, установивъ вырѣзъ стакана прибойника надъ чекой, досылаетъ сн-дъ въ каналъ, не сжимая прибойника въ рукахъ, чтобы онъ вращался со сн-домъ и далѣе поступаетъ, какъ при ед-гахъ.

5 пд. и 2 пд. мортир.: №№ 3 и 4, подпеся къ мортирѣ сн-дъ, становятся: № 3 съ правой, а № 4 съ лѣв. стороны ор-дія, оба лицомъ къ прав флангу батареи. Ф-ръ, взявшись за крючья бомбоноса, командуетъ „*Снимай*“: оба №№, повернувшись лицомъ къ дулу, опускаютъ сн-дъ (при помощи №№ 1 и 2, которые становятся по сторонамъ № 3 и 4 лицомъ къ брустверу) въ котелъ мор-ры; ф-ръ управляетъ сн-домъ, чтобы ушки его были обращены къ сторонамъ мор-ры и въ тоже время крючья бомбоноса нажимаетъ на себя, чтобы сн-дъ могъ скользить по низу котла. Вложивъ сн-дъ, ф-ръ,

вынувъ крючья бомбоноса, срываетъ пластырь съ трубки и расправл. концы стопина; №№ 3 и 4 станов. на мѣста, причемъ позади себя № 3 кладетъ бомбоносъ, а № 4 ставитъ кокоръ. Ф-ръ станов. сзади треноги, а № 1-й закрыв. дуло втулкой.

½ пд. мортир: № 3, взявъ лѣв рукою гранату очкомъ кверху, а ладонью прав. руки закрывъ трубку, передаетъ ее ф-ру; №№ 1 и 4 за костыли задн болта поднимаютъ хоботъ станка, чтобы ось мор-ры была горизонтальна. Ф-ръ вкладыв. въ котелъ гранату и, не отнимая отъ нея руки, командъ. *„опускай“*: №№ 1 и 4 опуск. хоботъ; ф-ръ срываетъ пластырь, расправл концы стопина и становится сзади треноги; № 2 закрываетъ дуло втулкой.

Примѣчаніе: При заряжаніи мор-ръ *гранат.* картечью, № 3 кладетъ картечь на тряпку бокомъ и отдираетъ ножемъ пластырь съ отверстія въ днѣ; поставивъ картечь на вѣнокъ, обтираетъ ее тряпкой и съ № 4, задѣвъ крючья бомбоноса за скобы картечи, несетъ ее къ ор-дію, а, когда фейер-рь вложитъ въ котелъ поддонъ, №№ вкладываютъ картечь въ мор-ру, какъ и бомбу.

Передъ заряжаніемъ мор-ры *настильн.* картечью, ф-ръ кладетъ въ котелъ поддонъ, а №№ 3 и 4 поступаютъ какъ при заряж. гранатн. картечью.

При заряжаніи 5 пд. мор-ры *навесн.* картечью, №№ 3 и 4 подносятъ къ мор-рѣ ящикъ съ пулями, жестянку и поддонъ; ф-ръ, вложивъ въ котелъ поддонъ, ставитъ на него жестянку и укладываетъ въ нее пули.

VI. На 00 саж. въ такой то предметъ наводи орудіе:

1 пд. и ½ пд. единорог.: № 4, получивъ отъ ф-ра прицѣлъ, ставитъ его на казен часть ор-дія и наводитъ; № 3 дѣйствуетъ подъемн. винтомъ; №№ 1 и 2 ломами передвиг. конецъ поворотн бруса; по командѣ № 4: *„довольно“*, №№ станов. на мѣста.

12 и 4 фн. нарѣзн. пушк: № 4 наводитъ; №№ 1 и 2, взявшись за правила, передвигаютъ хоботъ по указанію № 4-го; для больш. поворота лафета №№ 1 и 2 поворачиваютъ его руками за хоботовыя скобы.

5 пд. 2 пд. и 1/2 пд. мортир.: ф-ръ, поставивъ по'ади ор-дія трепогу такъ, чтобъ шнуръ отвѣса и оба шомпола впереди были на одной линіи, приказыв. подавать мор-ру въ стороны пока черта на ней (сдѣланная мѣломъ) станетъ въ линіи съ шомполами и отвѣсомъ; скоманд. «*довольно*», обчертив мѣломъ станокъ на платформѣ, придастъ мор-рѣ уголъ возвыш. и становится позади трепоги. Для поворота станка въ стороны, №№ 3 и 4 подкладыв. пятки ломовъ подъ задн. вырѣзы станка снаружи и становятся лицомъ къ ф-ру; для поворота станка вправо № 3 перекладыв. ломъ съ внутрен. стороны прав. станины и, при помощи № 4-го (который дѣйствуетъ на лѣв. станину), передвигаетъ станокъ; передвиженіе станка влѣво исполняется №№ въ обрати. порядкѣ. При придаваніи м-рѣ угла возвышенія №№ 1 и 2 укладываютъ градусн. подушки, а №№ 3, 4 поднимаютъ дуло мор-ры. Передвиженіе станка съ 1/2 пд. морт-й въ стороны производится руками за костыли связныхъ болтовъ.

VII. Вставь трубку:

1 пд. и 1/2 пд. един., 12 и 4 фн. нарѣз. пушк.: № 4, вынувъ протравникъ, обматываетъ ремень его вокругъ шейки винграда 2 раза, чтобы протравникъ висѣлъ съ лѣв. стороны ор-дія; вставивъ трубку въ запалъ, задѣваетъ крючекъ шнура за ушко трубки; № 3 (при полев. ор-яхъ № 1) передаетъ конецъ шнура № 4-му и, когда послѣдній задѣнетъ крючекъ за ушко, взявъ шнуръ въ лѣв. руку, становится съ прав. стороны ор-дія на линіи запала, лицомъ къ ор-дію.

5, 2 и 1/2 пуд. мортир: № 2, вынувъ протравникъ, закладыв. его за поясъ, вставляетъ трубку въ запалъ, и зацѣпивъ петлю за костылекъ при запалѣ, задѣваетъ ушко трубки за крючекъ шнура; № 1, передавъ конецъ шнура № 2-му, становится съ прав. стороны ор-дія лицомъ къ запалу.

VIII. Орудіе:

При всѣхъ ор-хъ: №№ поворачиваются въ поле и дѣлаютъ шагъ въ сторону; № 3 при крѣпостн. ор-хъ, а № 1 при полевыхъ и мор-рахъ, беретъ въ правую руку шнуръ и

держитъ его на высотѣ плеча; по командѣ № 4 (при пушкахъ, а при морт-хъ—ф-ра) „*пли*“, № 1 (или № 3) производитъ выстрѣлъ.

IX. Надвинь (если ор-іе въ казематѣ, или за бруствер, то послѣ заряжанія):

1 и ½ пд. единорог.: №№ 1 и 5 становятся къ правому, а №№ 2 и 6 къ лѣв. колесу; №№ 3 и 4 упираютъ руками въ тарель. При ½ пд. ед-гѣ №№ 1 и 2 ломами надвигаютъ колеса, №№ 3 и 4 упираются руками въ упоры лафета, а № 5 упирается въ тарель.

12 и 4 фн. нарѣзн. пушк.: №№ 1 и 2 надвиг. колеса за спицы; №№ 3 и 4 (при 4 фн. одинъ № 4) поднимаютъ хоботъ за правило.

5 и 2 пд. мортир.: всѣ №№ подкладываютъ пятки ломовъ подъ костыли. (При 5 пд. м-рѣ №№ закладываютъ концы ломовъ въ вырѣзы желѣзн. полосъ на платф. по бокамъ станка, если онѣ имѣются).

½ пд. мортир.: всѣ №№ руками за костыли надвигаютъ м-ру.

Для отодвиганія орудія назадъ команд.: **откати орудіе:**

1 пд. 1½ пд. единорог.: №№ 1, 2, 5 и 6 дѣйств. ломами на колеса, №№ 3 и 4 поднимаютъ хоботъ гандшпугами (при 5-ти №№-хъ у хобота дѣйствуетъ только № 3).

12 и 4 фн. нар. пуш., 5, 2 и ½ пд. мортир.: откатываніе ор-дій производится обратно надвиганію.

Перемѣна подушекъ у 5 пд. и 2 пд. мортиръ.

Перемѣнн возвышеніе на 00 градусовъ:

1) Станки Дорощенко: №№ 3 и 4 ставятъ стойки станка на нужную высоту и положивъ ломы на вилы стоекъ, продвигаютъ концы ихъ подъ дуло ор-дія; по командѣ ф-ра, „*поднимай*“, №№ 3 и 4 подним. дуло, а по командѣ № 1-го: „*готово*“—опускаютъ дуло. **При 5 пд. мортирѣ:** № 2, вынувъ связной болтъ, идетъ къ дулу и, при помощи ф-ра,

перемѣн. или переворачиваетъ подушку, а, по командѣ № 1-го: „*готово*“, идетъ на мѣсто и навинчиваетъ гайку на вставляемый имъ связной болтъ.—**При 2 пд. мортирѣ:** № 1 вынимаетъ болтъ; № 2 при помощи ф-ра перемѣняетъ подушку, и № 1, вставивъ болтъ на мѣсто, командъ. „*готово*“.

2) **Мѣдные станки:** №№ 3 и 4 вставляютъ въ камору гандшпугъ и за веревку, привязанную къ концу его, поднимаютъ дуло; № 2 отвинчив. и завинчиваетъ гайки у связнаго болта и у болтовъ, скрѣпляющихъ градуси. подушку со связною; перемѣняетъ при помощи ф-ра подушки; № 1 командъ. „*готово*“, когда подушки будутъ установлены.

Переноска ½ пд. мортиры.

1) **Къ переносу приготовсь:** № 4, пропустивъ веревку кокора чрезъ вѣнки, надѣваетъ кокоръ черезъ правое плечо; № 2, вставивъ протравникъ въ запалъ и закрывъ дуло втулкой, просовываетъ ломъ въ передн. отверстіе станка со своей стороны; № 1, положивъ сукно въ котелъ, а банникъ на станокъ, тоже просовываетъ ломъ въ задн. отверстіе станка; № 3 укладываетъ войлокъ и тряпки на станокъ.

2) **Поднимай:** №№ 1 и 2 кладутъ концы ломовъ на правыя, а №№ 3 и 4 на лѣв. плечи; ф-ръ, передавъ № 3-му треногу и взявъ ведро, шомполъ и квадрантъ, становится впереди №№ 1 и 3-го. 3) **Шагомъ маршъ:** №№ несутъ за ф-ромъ мортиру; причемъ №№ 2, 4 удерживаютъ станокъ отъ скольженія по ломамъ. 4) **Стой:** № 3 отдаетъ треногу ф-ру; №№, опустивъ мор-ру, разбираютъ принадлежность и становятся на свои мѣста.

Дѣйствія при орудіяхъ настоящимъ способомъ.

Команды для ор-дій заряж. и съ казны и съ дула: **I. Орудіе заряжай обыкн. (картечн.) бомбою** (шрапнелью, картечью): №№ сами исполняютъ положенное по 4-мъ командамъ учебнаго способа. **II. Пальба орудіями по 00 предмету на 00 саж.:** производится наводка ор-дій и

вставляется трубка въ запалъ. **III. Орудіе:** исполненіе по учебному способу. Послѣ выстрѣла № 1 называетъ снарядъ, прислуга заряжаетъ и наводитъ ор-іе безъ команды при томъ же прицѣлѣ; по командѣ „*орудіе*" производится выстрѣлъ.

Примѣчанія: а) Для прекращенія заряжанія послѣ выстрѣла команд. „**Не заряжать**", а если № назвалъ снарядъ, то предварительно команд. „**отставить**"; прекращеніе стрѣльбы, слѣдуетъ по командѣ, или по сигналу „**отбой**". б) При заряжаніи ор-дія перемѣннымъ зарядомъ къ 1-й командѣ добавлять: „**зарядъ 00 фун.**", а при заряжаніи шрапнелью „**трубка 00 секд.**"; в) При заряжаніи картечью ор-діе не банить, подноску сн-довъ, и зар-въ производить бѣгомъ и стрѣльбу не останавливать даже при прорывѣ газовъ, а, если лафетъ не докатился до мѣста, его недодвигать. г) **Для разряжанія** ор-дія, команд. „**разряди орудіе**": при всѣхъ ор-діяхъ, кромѣ *42 лн. 12, 9 и 4 фн. пуш.*, № 2 выдвигаетъ замокъ, № 1 (при 8" и 9" м-рахъ и 8" пуш. вложивъ жолобъ) вынимаетъ з-дъ и передаетъ его зарядному №-ру; №№ 3 и 5 подѣшниваютъ кокоръ; №№ 4, 6, 7, 1 и 2, вложивъ разрядникъ въ каналъ, освобождаютъ сн-дъ изъ нарѣзовъ и выдвигаютъ его въ кокоръ; №№, подносившіе снарядъ къ ор-дію,—снимаютъ кокоръ и относятъ его, ф-ръ замѣняетъ боевой винтъ холостымъ (при 8" и 9" мор-хъ и 8" пуш. это дѣлается послѣ снятія кокора тотчасъ-же).

— *При 42 лн. 12, 9 и 4 фн. пуш.*: № 2 выдвигаетъ замокъ, №№ 4 и 1 выдвигаютъ разрядникомъ сн-дъ изъ канала; № 3, вынувъ з-дъ, передаетъ его при 42 лн. и 12 фн. пуш. №-ру 5, а при полев. ор-хъ вкладываетъ въ кокоръ, и принимаетъ сн-дъ; ф-ръ тутъ-же замѣняетъ боевой винтъ холостымъ.—*При единорогахъ* №№ 1, 2 и 5 становятся у дула, а остальные №№ съ 2-мя гандшпугами у казен части; по командѣ ф-ра: „*поднять казен. часть*", №№ опускаютъ дуло и ударяютъ гандшпугами по тарели: сн-дъ и зарядъ выкатываются сами;—если зарядъ задержится, № 1 вынимаетъ его пыжовникомъ, а если задержится въ каналѣ сн-дъ, ор-діе разряжать выстрѣломъ. Нарѣзныя съ дула заряж. ор-я разряжать выстрѣломъ.—Гладкія м-ры разряжать въ порядкѣ обратномъ заряжанію; д) Для обученія прислуги обязанностямъ разныхъ №№-въ, команда: „**къ смѣнѣ**", на-

право (*на лѣво*) „**маршъ**“ (или *черезъ 00 №№ овъ маршъ*) по 1-й командѣ №№ снимаютъ съ себя принадлежность (кромѣ фартуховъ) и укладываютъ ее на станины, по 2 й командѣ идутъ вокругъ лафета, становятся на скомандованныя мѣста и надѣваютъ принадлежность; тогда команд. „**смирно**“; е) Для отдыха прислугѣ команд. „**стоять вольно, оправсь**“; возобновлять ученье по командѣ „**становись, смирно**“.

Наблюденіе за правильнымъ дѣйствіемъ механизма и устраненіе прорыва пороховыхъ газовъ.

При стрѣльбѣ изъ орудій слѣдуетъ обращать *особое вниманіе* на тщательную приладку кольца и плитки замка, чтобы *срѣзъ кольца плотно прилегалъ къ ободку плитки*, а кольцо плотно сидѣло въ гнѣздѣ. Для правильнаго вжатія кольца, только что вложеннаго въ гнѣздо, клинь вдвигать въ клин. отверстіе *медленно*, обращая вниманіе, чтобы кольцо не перекосилось въ гнѣздѣ; вдвинувъ клинъ *на небольшую глубину*, полезно *снова открыть* замокъ *и вторично* вдвинуть его уже сполна, не зажимая рукоятки. Повторивъ *еще разъ* открываніе и закрываніе замка, зажать поворотомъ рукоятки съ наложеніемъ трубч. рычага; этимъ достигается хорошая посадка кольца безъ опасенія повредить его. При соблюденіи этого задвиганіе замка и зажиманіе винта требуетъ нѣкотораго усилія; если же кольцо не вжимается въ гнѣздо, подложить подъ плитку бумажные или латунные листы.— Во время стрѣльбы № 2 наблюдаетъ за исправностью и чистотою замка и плитки, а № 1—клиноваго отверстія и кольца.

Не тщательная приладка частей механизма и неисправное состояніе ихъ можетъ быть причиною *прорыва пороховыхъ газовъ*, который обнаруживается: А) между плоскимъ срѣзомъ кольца и ободкомъ плитки, или В) между шаровою поверхностью кольца и гнѣздомъ его.

А) 3 случая: 1) нагаръ покрываетъ *весь ободокъ* плитки и переходитъ за него на передн. поверхность клина; значитъ плитка слабо нажимаетъ на кольцо, или же кольцо

сидитъ въ гнѣздѣ слишкомъ глубоко. Слѣдуетъ: подъ плитку подложить нѣсколько бумажныхъ листовъ, или латунный листъ (тонкій, или толстый), очистивъ отъ нагара мокрою тряпкою и, вытеревъ до суха кольцо, плитку и передн. плоскости замка и клинов. отверстія, смазать кольцо и плитку сальною тряпкою. Повтореніе прорыва газовъ въ томъ же видѣ докажетъ, что кольцо сидитъ глубоко въ гнѣздѣ; тогда замѣнить его другимъ.—2) Нагаръ покрываетъ *часть ободка* плитки во всю ширину его, что происходитъ отъ кособокости кольца или неправильности положенія его въ гнѣздѣ. Слѣдуетъ: вынувъ кольцо и удостовѣрясь.—нѣтъ ли прорыва между кольцомъ и гнѣздомъ, обтереть кольцо и плитку, смазать ихъ саломъ и снова вложить аккуратно кольцо въ гнѣздо; повтореніе, при плотномъ нажиманіи плитки на кольцо, прорыва того-же вида докажетъ, что кольцо имѣетъ кособокость и его слѣдуетъ замѣнить новымъ.—3) Нагаръ покрываетъ въ одномъ или нѣсколькихъ мѣстахъ ободокъ плитки въ видѣ *лучей* отъ внутренняго къ наружному краю, что происходитъ отъ зазубринъ, царапинъ и др. поврежденій кольца или плитки.—При легкихъ поврежденіяхъ, пришлифовать кольцо или плитку; при крупныхъ же—замѣнить ихъ новыми. Этого вида прорывъ газовъ чаще всего встрѣчается на практикѣ и, если во время не прекратить стрѣльбы, послѣ нѣсколькихъ выстрѣловъ на ободкѣ плитки и срѣзѣ камор. кольца образуются раковины, могущія привести въ окончательную негодность эти части.

Б) Прорывъ порох. газовъ *между шаровою поверхностью кольца и гнѣздомъ* его́ узнается по нагару на боковой поверхности кольца и гнѣзда (у края плоскаго срѣза кольца) и на передней поверхности клинового отверстія; на плиткѣ нагаръ можетъ быть снаружи ободка, а на ободкѣ—отъ наружнаго края его до мѣста прикосновенія ободка съ срѣзомъ кольца. Слѣдуетъ: вынувъ кольцо, вымыть и вытереть его и гнѣздо, смазать кольцо саломъ и вставить его, повернувъ на $^1/_4$ оборота вправо или влѣво противъ прежняго положенія; смазавъ и приладивъ плитку къ кольцу, произвести выстрѣлъ, и, при новомъ прорывѣ газовъ, повторить сказанное нѣсколько разъ. При продолженіи прорыва въ томъ же мѣстѣ, кольцо замѣнить новымъ. Если при перестановкѣ и новаго кольца, какъ выше сказано, прорывъ

газовъ не прекратится въ томъ-же мѣстѣ, значитъ неисправность заключается въ гнѣздѣ, потерявшемъ правильность вида; незначительное поврежденіе гнѣзда уничтожается пришлифовкою тѣхъ-же колецъ, большое—требуетъ новаго кольца большаго діаметра. Когда и эта мѣра окажется не дѣйствительной, каморное гнѣздо подвергнуть расточкѣ (*въ арсеналѣ*) и къ нему пришлифовать новое кольцо (больш. діаметра).—Кольцо признается негоднымъ когда получитъ поперечную или продольную трещину; когда пришлифовкой колецъ не можетъ быть устраненъ прорывъ газовъ между кольцомъ и гнѣздомъ (при правильности вида послѣдняго) и когда оно *не выдается* за срѣзъ каморы.

Если (при прорывѣ газовъ) нельзя прекратить стрѣльбу, необходимо послѣ каждаго выстрѣла срѣзъ кольца и ободокъ плитки вытирать мокрою тряпкою и смазывать саломъ. *Хорошо пришлифованное кольцо не слѣдуетъ вынимать изъ гнѣзда ор-я все время прохожденія курса практической стрѣльбы.* Всегда, послѣ каждыхъ 5 выстрѣловъ, ободокъ плитки и срѣзъ кольца *полезно* обтирать тряпкою и смазывать саломъ.

Камори. кольцо и плитка, получившія на частяхъ прикосновенія небольшія разгаранія, **дѣлаются годными** къ употребленію **при помощи приподыманія металла**, который поднимаясь молоточкомъ *у внутрен. краевъ* кольца или ободка плитки на высоту плоскости ихъ соприкосновенія, *заполнитъ* (хотя частью) *бороздки*, выбитыя газами.

Работу эту выполнитъ хорошій мастеровой такъ: *кольцо* поставитъ на столъ тѣмъ мѣстомъ шаровой поверхности, возлѣ котораго въ срѣзѣ находится поврежденное мѣсто, и *по внутрен. сторонѣ* кольца, около того мѣста, гдѣ на срѣзѣ находится начало лучей разгара, бить *молоткомъ съ круглымъ боемъ*, стараясь его *узкимъ боемъ* протянуть металлъ къ краю срѣза; чрезъ это металлъ разгорѣвшагося мѣста и около него подымется. Затѣмъ положитъ кольцо на столъ тонкимъ краемъ книзу и ударами *круглаго бой* молотка выровнять приподнятый металлъ въ сторону бороздокъ. Повторивъ эти дѣйствія, пока металлъ выгорѣвшихъ мѣстъ срѣза не будетъ достаточно поднятъ, выровнять срѣзъ *гладилкой*, ударяя по ней слесарнымъ молоткомъ;

затѣмъ опилить неровности приподнятыхъ мѣстъ *шлифною пилою* и срѣзъ кольца притереть.

Такимъ образомъ *внутрен. край* плоскаго срѣза возстановится на ширинѣ до 1-го желобка и кольцо годно къ употребленію, хотя далѣе этого желобка (ближайшаго къ внутрен. краю) останется разгараніе, которое не будетъ препятствовать запиранію прорыва газовъ.

Подобнымъ же образомъ исправлять разгорѣвшіяся мѣста стальн. плитки, поднимая металлъ *у внутрен. края ободка* посредствомъ *зубила* (и молотка) и *гладилки*, а сглаживая шлифною пилою и притираніемъ.—Выгораніи на днѣ углубленія плитки уничтожать сбиваніемъ металла гладилкою или круглымъ боемъ молотка, сплющивая неровности изогнутою пилою и шлифуя углубленіе въ плиткѣ наждачною бумагою.

Приподыманіе металла *кольца* можно дѣлать еще такъ: положить кольцо плоскимъ срѣзомъ на чугун. доску и поставивъ *гладилку* закаленнымъ концомъ на ободъ противъ того мѣста, гдѣ находится выгораніе, сильно бить по другому концу *молоткомъ* вѣсомъ ок. 8—10 фн., а когда срѣзъ выпучится достаточно, сошлифовать его.

Вставляя въ ор-е исправленныя кольца и плитки, подкладывать подъ плитки латунные листы.

Послѣ стрѣльбы, при чисткѣ частей замка, *отнюдь не употреблять матеріаловъ, царапающихъ металлъ* (песокъ, толчен. кирпичъ и т. п.); *царапины могутъ быть причиною прорыва газовъ и преждевременнаго прихода въ негодность кольца и плитки*

Разряжаніе орудія съ заклинившимся снарядомъ.

Если при заряжаніи сн-дъ не можетъ быть посланъ до мѣста, то разряжаніе выстрѣломъ *полнымъ* зарядомъ иногда влечетъ за собою разрывъ орудія, а потому (*пр. по Арт. 1887 г. № 9*) употреблять *уменьшен. зарядъ*, длина котораго равна $^1/_2$ разстоянія отъ дна капала до дна засѣвшаго сн-да, а діаметръ не болѣе $^1/_2$ діаметра каморы.—Выстрѣлъ производ. съ полной предосторожностью: прислугу отводить

въ безопасн. мѣсто, воспламенять з-дъ трубкою Абеля или палительн. свѣчою (или Бикфордов. шнуромъ съ хлопч. бумажн. фитилемъ, или же стопиннымъ приводомъ), и, лишь за неимѣніемъ оныхъ, вытяжн. трубкою со шнуромъ такой длины, чтобы № прислуги, производящій выстрѣлъ, находился въ безопасности.

Если сн-дъ не вылетитъ, а лишь продвинется впередъ (по каналу), производ. *2-й выстрѣлъ* подобн. же образомъ уменьш. зарядомъ, длина коего не болѣе ½ разстоянія отъ дна канала до дна сн-да при нормальн. заряжаніи.

Отнюдь *не производ. ударовъ* гандшпугомъ по дну засѣвшаго сн-да; до заряжанія тщательно *сглаживать* всѣ забоины и шероховатости на свинцов. оболочкахъ сн-въ.

Нарочная порча орудій.

Для приведенія въ негодность непріятельскаго орудія, имѣющаго запалъ въ тѣлѣ, достаточно *заклепать ершомъ* запалъ, причемъ нижній конецъ ерша слѣдуетъ пригнуть плотно къ стѣнкѣ канала, а верхній конецъ обломать наровнѣ съ поверхностью орудія; за неимѣніемъ ерша запалъ портятъ ударами молота по зап. стержню. Орудіе, имѣющее запалъ въ клинѣ, можно привести въ негодность испортивъ ударами молотка каморное кольцо, гнѣздо для кольца и плитку. У всякаго орудія можно сломать прицѣлъ и мушку, испортить молоткомъ поверхность замка, или унести замокъ и подъемный винтъ съ собой,—изрубить колеса.

Оставляя непріятелю свои орудія, но имѣя въ виду скоро отбить ихъ обратно, слѣдуетъ *увезти съ собой* принадлежность, прицѣлъ, мушки, передки и особенно *замки*; въ орудіяхъ же заряжаемыхъ съ дула забить запалъ деревяннымъ гвоздемъ —Если же расчитывать на скорый возвратъ орудія нельзя, то, исполнивъ сказанное, запалы орудій, заряж. съ дула, *заклепывать* ершами (если позволяетъ время, предварительно въ запалъ до дна канала загонять деревянный стержень).

Примѣчаніе: Ершомъ назыв. желѣзный или стальной четырехгранный гвоздь безъ шляпки съ зазубринами на реб-

рахъ; онъ дѣлается длиннѣе и толще запала и долженъ быть хорошо закаленъ.

Исправленіе испорченныхъ непріятелемъ орудій требуетъ большой осторожности Если онѣ заряжены, прежде всего подмачиваютъ зарядъ (*горячей* водой) и подавъ назадъ заклиненный снарядъ, вынимаютъ клинья; ершъ выгоняютъ выстрѣлами, выбиваютъ молотомъ (въ запалъ пускается масло, или кислоты). или же, вывинтивъ запальн. стержень, замѣняютъ его новымъ. Испорчен кольца, плитки, замки и т. п. исправляются въ мастерскихъ.

Порча орудій, а также и лафетовъ, **пироксилиномъ** вообще необходима въ тѣхъ случаяхъ, когда нѣтъ никакой надежды на пользованіе ими, а именно: а) если неизбѣжно приходится оставить ихъ *навсегда въ рукахъ непріятеля*; б) при захватѣ *лишь на короткое* время непріятельскихъ орудій; в) *при взятіи* непріят. *форта*; г) при *невозможности увезти* осадныя ор-я, когда осада снимается и д) при *безусловной сдачѣ* крѣпости.

Какъ полевыя, такъ осадныя и крѣпостныя ор-я приводить въ негодность: 1) отрываніемъ или поврежденіемъ заклиновой части, 2) отбитіемъ цапфы, и 3) взрываніемъ заряда пироксилина на наружи. поверхности ор-я. или въ каналѣ его.—Для заряда брать или готовые кавалерійскіе пироксилинов. патроны (*), или просто кавалер. шашки (одну сухую, прочія—влажныя).

Для отбитія цапфы: привязать къ ней. а, при недостаткѣ времени. прямо положить на наметку цапфы, зарядъ, величину котораго сообразовать съ діаметромъ и матеріаломъ цапфы. Шашки (или патроны) укладывать рядами вплотную (но не другъ на друга) вокругъ цапфы такъ. чтобы онѣ охватывали немного болѣе $^1/_2$ ея наружности; отбиваемую цапфу, для экономіи въ зарядѣ, полезно оставлять *на вѣсу* такъ, чтобы при взрывѣ зар-а она *ударялось концомъ* своимъ о металлич. или деревян. брусъ; въ видахъ той же экономіи въ зарядѣ, *наметки* передъ взрывомъ *снимать*; прислугу отводить на 40—50 шаговъ отъ ор-я.— Опытами опредѣленъ для чугун. цапфы *діаметромъ въ 5 дюймовъ* зарядъ

(*) Кавалер. патронъ состоитъ изъ 4-хъ кавалер. шашекъ; вѣсъ его въ цинков. оболочкѣ ок. $1^1/_2$ фн , безъ оболочки $1^1/_4$ фн.

въ *3 фн. пироксилина;* затѣмъ *на каждый* добавочный *дюймъ діаметра* цапфы *прибавлять 1 фн. пироксилина.* Если зарядъ кладется *на наметку*, его слѣдуетъ увеличить *почти вдвое.* Цапфа стальн. орудія требуетъ вдвое большій зарядъ.—Одновременно получаются поврежденія въ лафетѣ, а иногда (въ стальн. и мѣдн. оруд.) выбоины на поверхности ор-я и выпуклости въ каналѣ. Цапфы мѣдн. орудій требуютъ слишкомъ большихъ зарядовъ, а потому отбивать ихъ не слѣдуетъ.

Взрывъ заряда пироксилина **на наружной поверхности ор-ія** можетъ разбить чугун. ор-е на части, но требуетъ большаго количества взрывчат. матеріала. Шашки привязывать бичевками снаружи *дульн. части,* въ 18—24 дм. отъ цапфы, или 6 дм. отъ средн. части; зарядъ долженъ *охватывать болѣе* $^1/_2$ *окружности,* занимая въ ширину ок. 6″, а въ высоту 5—6″. Для орудій, свотвѣт. по калибру 24 и 30 фн. пушкамъ, брать *не менѣе 10 фн.* пироксилина, помѣщая ор-я на лафетахъ, или подкладкахъ; вообще же, для отдѣленія дульн. части чугун. ор-я, зарядъ расчитывать *по толщинѣ стѣнокъ*, полагая *на каждый дюймъ толщины отъ 2 до 3 фн.* пироксилина, а для стальнаго ор-я вдвое болѣе; привязывать его въ томъ мѣстѣ дульн. части, гдѣ толщина стѣнъ *не болѣе 6 дм.*, а. для усиленія дѣйствія зар-а, прикрыть его земляными мѣшками. Мѣдн. ор-я требуютъ слишкомъ большихъ зарядовъ.

Для разрушенія **заклиновой части** ор-я, зарядъ располагать *по возможности* ближе *къ одному изъ концовъ* поперечнаго отверстія *съ забивкою* его землян. мѣшками; безъ забивки требуется большій зарядъ. Ор-я, заряж. съ казны требуютъ: 12 фн. *чугун.* пуш.—$1^1/_2$ фн., 24 фн. чуг.—$2^1/_2$ ф., 30 фн. Варендорфа—$3^1/_2$ фн., 6 дм. *стальная* пуш.—$2^1/_2$ фн., 8 дм. ст. пуш. (морт.)—8 фн., 9 дм. ст пуш. (морт.)—10 фн., 24 фн. *мѣдная* пушка—15 фн. пироксилина.

Приведеніе въ негодность чугун. и стальн. ор-й **взрывомъ заряда въ каналѣ** требуетъ (вслѣдствіе разлета кусковъ) большой осмотрительности; производить *вдали* отъ строеній, удаляя людей на 200—300 сж. отъ ор-я. Опытные заряды: 12 фн. чуг. пушки—2 фн., 24 фн. чуг.—$1^1/_4$ фн., 30 фн. пуш.—6 фн., 6 дм. стальн. пушки—$3^1/_2$ фн. пироксилина; каналъ забивать землян. мѣшками, или наполнять

водою и затыкать.—Въ мѣдн. ор-и только нарушается правильная форма нарѣзовъ, образуются болѣе или менѣе глубокія выбоины, а на поверхности ор-я—раздутость. 24 фн. мѣдн. пушка требуетъ отъ 3 до 10 фн. пироксилина, смотря по мѣсту расположенія заряда: 1-й—въ 12″ отъ дульн. срѣза, послѣдній въ 6″ отъ поперечнаго отверстія.

Вообще: *у стальн. и чугун.* орудій выгоднѣе всего повреждать или отрывать *заклиновую часть* и (у чугунныхъ) отбивать *цапфы*; у мѣдныхъ ор-й—повреждать *заклинов. часть или каналъ.*

Гладкія чугун. мортиры разрушать взрывами зарядовъ въ каналѣ, наполненномъ водою; зарядъ: для 5 пд.—$2^1/_4$ фн., 2 пд —$1^2/_3$ фн. пироксилина. 6 дм. *мѣдн.* нарѣзн. мортира требуетъ около 19 фн. пироксилина.

Скорострѣл. пушки приводить въ негодность разрушеніемъ пріемника, или поврежденіемъ механизма; достаточно 1—$1^1/_2$ фн. пироксилина.

Лафеты разрушать зарядами пироксилина, помѣщаемыми на подъемный механизмъ, или конецъ оси боев. колесъ; ось осади. лафета выдерживаетъ даже 10 фн. пироксилина, но при этомъ станина сильно разрушается.

Термины и формулы, относящіеся къ стрѣльбѣ.

Горизонтъ орудія—горизон. плоскость, проведенная чрезъ вершину мушки.—Табличныя дальности предполагаются въ этой плоскости.

Нулевая линія прицѣливанія—прямая, воображаемая чрезъ вершину мушки и центръ прицѣльной прорѣзи при установкѣ прицѣла и цѣлика на нули дѣленій; она параллельна оси канала.

Линія прицѣливанія—прямая, соединяющая прорѣзь цѣлика, вершину мушки и точку прицѣливанія.

Прицѣльная линія—линія, соединяющая прорѣзь прицѣла и вершину мушки при установкѣ на нули дѣленій; *длина ея* зависитъ отъ конструкціи орудія.

Уголъ прицѣливанія—уголъ, образуемый линіей прицѣливанія съ осью канала, или съ нулев. линіею прицѣл.; соотвѣтствуетъ дальности, считаемой по линіи прицѣливанія.

Уголъ возвышенія—уголъ, образуемый осью канала съ горизонтомъ ор-я; если нулев. линія прицѣлив. идетъ ниже горизонта, онъ наз. *угломъ склоненія*.

Уголъ бросанія—уголъ образуемый начальною скоростью сн-да съ горизонтомъ ор-я; онъ болѣе угла возвыш.; разница между ними назыв. *угломъ вылета*, или *добавочн. угломъ*.

Уголъ мѣстности—образуемый линіей прицѣливанія съ горизонтомъ; измѣряется квадрантомъ. Уголъ возвышенія всегда равенъ алгебраич. суммѣ угловъ прицѣлив. и мѣстности.—Уголъ мѣстности равенъ 0, когда линія прицѣлив. горизонтальна; считается (+), если точка прицѣлив. выше горизонта, и (−), если она ниже его.

При небольш. углахъ мѣстности, *уголъ прицѣлив. можетъ считаться неизмѣннымъ* для данной дистанціи до цѣли, независимо отъ положенія послѣдней относительно горизонта.

Высота прицѣла (*)—разстояніе отъ прорѣзи цѣлика выдвинутаго прицѣла до той точки, въ которой находится эта прорѣзь при нулевой установкѣ прицѣла.

Траэкторія—линія, описываемая центромъ тяжести снаряда.

Угловая скорость вращенія сн-да—скорость точки, находящейся въ разстояніи единицы длины отъ оси вращенія; величина ея выражается числомъ оборотовъ сн-да въ 1 секунду, которое получается при дѣленіи величины начальной скорости сн-да (въ дм.) на длину хода нарѣзовъ (въ дм.).

Дальность, соотвѣтств. данному углу прицѣлив. (или данной выс. прицѣла)—разстояніе, считаемое по линіи прицѣливанія, отъ дула ор-я до точки пересѣченія линіи

(*) **Прицѣлъ**—служитъ для придаванія ор-ю угловъ прицѣливанія.

прицѣлив. съ траэкторіею (или проэкціею ея на плоскость прицѣливанія).

Горизонт. дальность, *соотвѣтствующая данному углу возвыш.*—разстояніе отъ дула ор-я до точки пересѣч. траэкторіи съ горизонтомъ ор-я. Если линія прицѣлив. горизонтальна, уголъ прицѣлив.=углу возвышенія и объ дальности одинаковы.

Уголъ паденія сн-да—уголъ между горизонтальною плоскостью и касательною къ траэкторіи въ точкѣ ея пересѣченія съ горизонтомъ ор-я, или между линіею прицѣл. и касательною къ траэкторіи къ точкѣ ея пересѣченія съ 1-й

Уголъ наклона траэкторіи (въ данной ея точкѣ)—уголъ между горизонт. плоскостью и касательною къ траэкторіи въ данной ея точкѣ.

Уголъ встрѣчи сн-да (съ дан. плоскостью)—уголъ между данною плоскостью и касательною къ траэкторіи, проведенною чрезъ точку пересѣченія ея съ данною плоскостью.

Тангенсъ угла паденія=отношенію измѣненія высоты точки попаденія (Δy) къ измѣненію дальности (ΔX) при измѣненіи прицѣла на 1 лн. $\left(tg\ \varphi=\frac{\Delta y}{\Delta X}\right)$, для угловъ большихъ 1°,

Высота прицѣла (h)=длинѣ прицѣльн. линіи (l), помноженной на tg угла прицѣлив. (α), т. е. $h=l.\ tg\ \alpha$.

Отклон. цѣлика (δ)=частному отъ дѣленія произведенія величины дериваціи (z) и разстоянія поперечн. бруска прицѣла отъ верш. мушки (m) на дальность (x).

$$\delta=\frac{z.m}{x};\ \text{но}\ m=\frac{l}{\cos\alpha};\ \text{откуда}\ \delta=\frac{z.\ l}{x.\cos\alpha}=\frac{z.\ l}{x},$$

или $z:x=\delta:l$, т. е. *величина дериваціи* во столько менѣе дальности, во сколько *отклон цѣлика* менѣе длины прицѣльн. линіи.

Уголъ прицѣливанія не зависитъ отъ высоты точки прицѣлив. и отъ угла мѣстности.

Высота прицѣла не зависитъ отъ угла мѣстности.

При употребленіи *квадранта*, для полученія *угла возвыш.* ор-я, надо опред. уголъ мѣстности, который, смотря по положенію точки прицѣливанія относительно горизонта орудія, придается къ углу прицѣлив., или отнимается отъ него.

При стрѣльбѣ изъ даннаго ор-я подъ небольш. углами возвыш., съ достаточною для практики точностью, можно допустить:

1) *Высоты прицѣла* (соотвѣт. данной дальности), при томъ же сн-дѣ, на разныхъ зарядахъ, *обратно пропорціональны вѣсамъ зарядовъ.*

2) *Высоты прицѣла прямо пропорц. вѣсамъ снарядовъ* (при томъ же зарядѣ).

3) *Времена полета* сн-допъ (при томъ же сн-дѣ) *обратно пропорц. квадрат. корнямъ изъ вѣсовъ зар-въ.*

4) *Времена полета* (при томъ же зарядѣ) *прямо пропорц. квадр. корнямъ изъ вѣсовъ сн-въ.*

5) *Дальности*, соотвѣт. данному углу прицѣлив. (при томъ же сн-дѣ) *прямо пропорц. вѣсамъ зар-въ* и (при томъ же зарядѣ) *обратно пропорц. вѣсамъ сн-въ.*

Tg угла паденія θ *при перекидн.* стрѣльбѣ опред. по формуламъ: общей $tg\,\theta=\frac{Ah-aH}{a(A-a)}$ (въ которой H можетъ быть положит. и отрицат.) и частнымъ:

$$tg\,\theta=\frac{\frac{A}{a}h+H}{A-a};\quad tg\,\theta=\frac{\frac{A}{a}h-H}{A-a};\quad tg\,\theta=\frac{H-\frac{A}{a}h}{A-a}$$

A=горизонт. разстоянію отъ дула ор-я до точки попаданія; a=горизонт разст. отъ дула до гребня прикрыв. насыпи; H=превышенію (или пониженію) точки попаданія относ. горизонта ор-я; h=прев. (или пониж.) гребня прикрыв. насыпи относит. горизонта ор-я; оба положительные.—1-я формула служитъ, когда горизонтъ ор-я *ниже прикрытія*, но *выше*

точки попаданія; 2-я—когда гориз. ор-я *ниже* и того и другаго, и 3-я—когда гориз. ор-я *выше* ихъ.

Вмѣсто этихъ полныхъ формулъ могутъ служить приближенныя, безъ множителя $\frac{A}{a}$.

Для *успѣшнаго разрушенія* перекидн. выстрѣлами прочной постройки надо, чтобы уголъ паденія не былъ очень великъ (не много $> 10^0$), или чтобы его tg мало превосходилъ 0,2.—*Условія сомнительности* успѣшн. результатовъ выражаются:

$\frac{+h+H}{A-a} > 0{,}2$—при разруш. прочн. построекъ,

$\frac{+h+H}{A-a} > 0{,}4$—при обстрѣлив. валгапговъ,

гдѣ числитель есть превыш. гребня прикрывающ. насыпи надъ точкою попаданія, а знаменатель—горизонт. разстояніе между ними.

Углубленіе *продолговат. сн-да* въ постройку:

$$L = \frac{1}{\delta} \cdot \frac{P}{d^2} \cdot v; \quad \text{гдѣ:} \begin{cases} P\text{—вѣсъ сн-да въ фн.;} \\ d\text{—калибръ сн-да въ дм.} \end{cases}$$

v—скор. сн-да *по нормали* къ постройкѣ при ударѣ (въ фт.—ск.).

δ—коэффиціентъ, зависящій отъ матеріала постройки и формы сн-да, который для: свѣже-насыпанной глины=10, плотной глины=18, песку съ гравіемъ=30, сосnов. дерева=20, дубов. дерева=36, лучшаго кирпича=67 и гранита=100—120.

L—получ. въ дм.—Для шаровыхъ сн-въ эти коэффиціенты слѣдуетъ уменьшать въ $1\frac{1}{2}$ раза.

При косвенномъ относит. нормали къ постройкѣ направленія выстрѣловъ, *горизонт. разстояніе* между лицевою стороною ея и гребнемъ прикрывающей насыпи по направ. выстрѣловъ опред. по формулѣ:

$X=\frac{A-a}{\cos\alpha}$, гдѣ: {гориз. разстоян. по нормали) {α—уголъ между направ. выстр. и пормалью).

Проэкція окончат скорости на нормаль при углѣ паденія β:

$v_2=v_1.\ \cos\beta$; гдѣ v—окончат. скор. для данной дальности по таблицѣ.

При косвен. направленіи выстрѣлонъ, *проэкція* этой окончательн. скорости получится изъ: $v_3=v_2.\ \cos\alpha$ (угла между направл. выстр. и пормалью),

Живая сила сн-да есть произведеніе *массы* тѣла (частнаго отъ дѣленія вѣса тѣла въ пд. на ускореніе тяжести g) въ пд. на $^1/_2$ *квадрата его скорости*; единица измѣренія ея—пудофутъ. $\frac{Mv^2}{2}=\frac{Pv^2}{2g}$.

Толщина (b) **желѣзной плиты**, пробиваемой насквозь *продолгов.* стальнымъ сн-мъ (вѣс. P тонпъ, калибръ d дм., скор. удара v фт.—ск.) по направленію, составляющ. съ нормалью къ плитѣ острый уголъ Θ, опред. изъ выраженія:

$$\frac{Pv^2}{2g}.\ \frac{1}{\pi d}.\ \cos^2\Theta=5{,}08\ \ b^{1{,}4}$$

Гдѣ: g=3,2, 216 фт. (уск. тяжести); произведеніе первыхъ двухъ множителей есть живая сила сн-да, приходящаяся на 1-цу окружности поперечн. сѣченія сн-да. Лѣвая половина выраженія даетъ величину, выражающую способность сн-да пробить плиту толщиною b; правая способность плиты сопротивляться удару сн-да.

Толщина e **тиковой подкладки**, пробиваемой насквозь такимъ же сн-домъ, опред. изъ

$$\frac{Pv^2}{2g}.\ \frac{1}{\pi d}.\ \cos^2\Theta=0{,}003\ e^2.$$—(b и e въ англ. дм),

Желѣзн. плиты:

при b=1— 2— 4— 6—8″.

$B(=5{,}08\ b^{1{,}4})$=7—13—34—61—95.

Тиков. подкладки:

$c = 5 - 10 - 20 - 30 - 40''$.
$E\ (=0{,}08\ c^2) = 0{,}2 - 0{,}8 - 3{,}1 - 7{,}1 - 12{,}5$.

Крутизна траэкторіи опред. по пониженію ея относит. продолженной оси канала ор-я. При стрѣльбѣ подъ угл. возвыш. не болѣе 20°, *величина этого пониженія* У для данной горизонт. проэкціи дуги траэкт. x (зависящ. отъ нач. скор. и устройства сн-да) помощью таблицы стрѣльбы опр. по формулѣ:

$У = h.\ \Delta\ У$; гдѣ h выс. приц., а Δ У—измѣн. высоты точки попад. въ вертик. цѣль при измѣн. выс. приц. на 1 линію (для дальности x).—Или:

$$У = x.\ tg\ \alpha\ (\text{угл. прицѣлив.}) = \frac{x}{l}\ h;$$

гдѣ l=дл. приц. линіи, а $\Delta\ У = \frac{X}{l}$.

Поражаемое пространство—разстояніе, на протяженіи котораго траэкторія не поднимается выше цѣли. Длина его (q), для цѣли выс. H, при углѣ паденія сн-да (Θ) не болѣе 1°, опред. изъ:

$$q = \frac{H}{tg\,\Theta} \quad или \quad q = \frac{H\ \Delta\ X}{\Delta\ У}$$

Ордината данной точки *траэкторіи* опр. по формулѣ: $y = x.\ tg\ (\alpha - \beta)$; гдѣ x=разст. до ординаты, α=углу прицѣлив. для всей траэкторіи, а β=углу прицѣл. для дальности x.

Приближенное значеніе ординаты получается изъ: $y = (h - h_1)\ \Delta\ У$; гдѣ h и h_1=высотамъ прицѣла для всей дальности и для разстоянія до ординаты.

Ордината наивысшей точки *траэкторіи* опредѣл. по нахожденіи *разстоянія* до этой ординаты, что разсчитывается по угламъ прицѣливанія: $\alpha = \beta + \gamma$; гдѣ α=угл. прицѣл. для всей дальности, β=угл. прицѣл. для разст. до высш.

точки траэкторіи, γ=углу между горизонт. линіею, проведенною чрезъ высшую точку, и прямою, соединяющею послѣднюю съ дуломъ.

Наименьшее разстояніе отъ маскирующаго предмета до ор-я, устанавливаемаго за нимъ, $X=S\frac{l}{h}$; гдѣ S=выс. маскирующаго предмета, l=дл. прицѣльн. линіи, h=выс. прицѣла для разст. отъ закрытія до цѣли.

Разстояніе, съ котораго можно дѣйствовать по цѣли, стоящей за закрытіемъ, опред. изъ: $l\ tg\ \varphi=l\ \frac{S}{a}$. Гдѣ l=дл. прц. линіи; φ=углу паденія для траэкт., проходящей чрезъ вершину закрытія; S=высотѣ закрытія и a=разстоянію отъ закрытія до цѣли.— Первая часть равенства выражаетъ *выс. прицѣла* для угла прицѣливанія, равнаго φ. Найдя величину 2-й части, отыскать въ табл. стрѣльбы соотвѣтствующій этой высотѣ прицѣла уголъ прицѣливанія, затѣмъ—равный ему уголъ паденія и соотвѣтствующую послѣднему дальность.

Положеніе траэкторіи шраннельнаго выстрѣла относительно цѣли опред. изъ сравненія отношеній: интервала разрыва (b) къ высотѣ его (a) съ табличн. ΔX и $\Delta У$; если $\frac{b}{a}>\frac{\Delta X}{\Delta У}$, то траэкт. проходитъ передъ цѣлью; если 1-я дробь меньше 2-й—за цѣлью; при равенствѣ обѣихъ дробей получимъ нормальные интервалъ и высоту.

Удаленіе траэкт. шраннели отъ цѣли: $z=b-a.\ \frac{\Delta X}{\Delta У}$ или $z=a.\ \frac{\Delta X}{\Delta У}-b$.

Средн. высота разрыва для даннаго интервала опред. $y=b.\ \frac{У}{\Delta X}$.

Вѣроятность попаданія—отношеніе числа попавшихъ сн-въ къ числу выпущенныхъ, на которое можно рас-

читывать *при большомъ числѣ выстрѣловъ*; выражается въ видѣ дроби или %. Наибольшая=100% или 1, наименьшая=0.

Средн. точка попаданія—точка, около которой пробоины (при больш. числѣ) распредѣляются правильно: сумма отклоненій отъ нея пробоинъ внизъ=суммѣ отклоненій вверхъ, сумма отклоненій вправо=суммѣ отклоненій влѣво.

Средн траэкторія—траэкторія, проходящая чрезъ средн. точку попаданія.

Вѣроятность попаданія зависитъ не только отъ качествъ оружія и условій стрѣльбы, но и отъ *положенія средн. точки попаданія относительно центра цѣли*; наибольшая—при совпаденіи ихъ.

Отклоненія пробоины (отъ центра цѣли или средн. точки попад.)—разстоянія ея отъ взаимно перпендикулярныхъ осей, проведенныхъ чрезъ данную точку.

Средн. ариѳметич. отклоненіе (вертикальное, боковое, въ дальности)—частное отъ дѣленія суммы (независимо отъ знака) всѣхъ отклоненій отъ средн. точки попаданія (вертик., боков., въ дальн.) на число пробоинъ.

Средн квадратич. отклоненіе (верт., бок., въ дальн.)—*корень* квадратный *изъ частнаго* отъ дѣленія суммы квадратовъ отклоненій отъ средн. точки попаданія (верт., бок., въ дальн.) всѣхъ пробоинъ на число ихъ.

Вѣроятное отклоненіе=0,6745 средн. квадратич. отклоненія.

Положеніе средн. точки попаданія относит. центра цѣли опредѣляется частнымъ отъ *дѣленія алгебраической суммы* отклоненій вертикальныхъ (или въ дальности) и боковыхъ *отъ центра* цѣли на число пробоинъ.

Средн. квадрат. отклоненіе=1, 25 средн. ариѳметич. отклоненія.

Ширина полосы, вмѣщающей 50% попад. снар-въ =1, 35 средн. квадр. отклоненія.

Радіусъ круга, вмѣщающаго *лучшую половину пробоинъ*=1, 2 полусуммы средн. квадр. вертик. (въ дальн.)

и боков. отклоненій, или=1, 5 полусуммы средн. приомет. вертик. (въ дальн.) и боков. отклоненій.

Радіусъ круга, вмѣщающаго $^1/_3$ *пробоинъ*=0,9 полусуммы средн. квадр верт. (въ дальн.) и боков. отклоненій.

Полоса *шириною: въ 2 средн. квадр.* отклоненія (если средн. точка въ серединѣ ея) *вмѣщаетъ* 68% попаданій; *въ 4-е средн. квадр.* откл.—95% *въ 6-ъ* ср. квад. откл.—100%; *въ 2 вѣроятн. квадр.* откл. (1^a, 35 ср. кв. от.)—50%.—(Справедливо при больш. числѣ выстрѣловъ, произведенныхъ въ одинаковыхъ условіяхъ).

Наибольш. отклоненіе сн-въ отъ средней точки попаданія не превосходитъ *3-хъ средн квадр. отклоненій*, или *4-хъ средн. ариѳметич. отклоненій*, или $4^1/_2$ *вѣроятн.* отклоненій въ каждую сторону (при правильн. наводкѣ, исправн. зар-хъ и сн-хъ).

Наибольш. взаимное удаленіе отдѣльн. пробоинъ не превосходитъ *6-и средн. квадр.* отклоненій въ каждомъ направленіи.—Вѣроятность полученія отклоненій *внѣ* этихъ предѣловъ=0,003.

Вѣроятн. попаданія опред. изъ таблицы вѣроятностей *по отношеніямъ размѣровъ цѣли* къ соотвѣтствующимъ средн. квадр. отклоненіямъ (входнымъ числамъ) для данной дальности; для отношеній, не имѣющихся въ таблицѣ, вычисляется, полагая что разности между вѣроятностями пропорціональны разностямъ между входными числами.

При вычисленіи, по сокращен. таблицѣ вѣроятн. попаданія въ цѣль, имѣющую 2 измѣренія, опредѣл. количество %, соотвѣтствующее входному числу для каждаго измѣренія въ отдѣльности; *произведеніе* найденныхъ чиселъ, *дѣленное на 100*, выразитъ полную вѣроятность.

Средн. квадр. вертик. отклоненіе (k_2)=произведенію сред. кв. откл. въ дальности (l_2) и отношенія измѣненій высоты точки попад. и дальности отъ измѣн. высоты прицѣла на 1 линію, $k_2 = l_2 . \frac{\Delta y}{\Delta X}$ (съ достаточною для практики точностью).

По счету перелетовъ и недолетовъ средн. точка паденія опр., если *входное число*, отвѣчающее разности между числами % перелетовъ и недолетовъ, *помножить на средн. квадр. отклоненіе* въ дальности и результатъ *раздѣлить на 2.*

Предѣльная ошибка (D) *въ опред. дальности*, при которой нельзя расчитывать на попаданія сп-въ *въ горизонт. цѣль*, $=3\ l_2+\frac{L}{2}$. Гдѣ l_2=ср. кв. отк. въ дальн., L—длина цѣли.

Предѣльная ошибка *въ высоть прицѣла*$=\frac{3\ l_2+{}^1/_2 L}{\Delta X}$.

Предѣльная ошибка *въ направленіи*=3 средн. квадр. боковымъ отклоненіямъ $+{}^1/_2$ ширины цѣли.

Для вертикальной цѣли высотою H, $D=3\ l_2+\frac{H}{2}\cdot\frac{\Delta X}{\Delta y}$.

Предѣльная ошибка *въ высоть прицѣла* $3\ l_2+\frac{H.\ \Delta X}{2\ \Delta y}$
$=\frac{}{\Delta X.}$.

Предѣльн. ошибка въ положеніи *траэкторіи по высоть*=3 средн. квадр. отклоненіямъ$+{}^1/_2$ высоты цѣли.

Средн. квадр. откл. (L_2) точекъ разрыва *шрапнели* принимаютъ=2 l_2.

Мѣткость—свойство оружія обратное разсѣиванію.—Принимая за мѣру разсѣиванія сред. кв. откл. h_2, k_2, l_2, мѣру мѣткости (по одному направленію) выражаютъ: $\frac{1}{h_2}, \frac{1}{k_2}, \frac{1}{l_2}$.

Мѣра мѣткости: по вертик. плоскости $\frac{1}{h_2,\ k_2}$; по горизонт. плоскости $\frac{1}{h_2.\ l_2}$.

Боевая мѣткость зависитъ не только отъ свойствъ оружія, но и отъ ошибки въ оцѣнкѣ дальности и отъ неточности наводки.

Среди. квадратич. отклоненіе, зависящее отъ всѣхъ трехъ причинъ, равно квадр. корню изъ суммы квадротовъ *трехъ* среди. квадр. отклоненій, зависящихъ отъ каждой изъ этихъ причинъ въ отдѣльности:

$$L=\sqrt{L_1{}^2+L^2{}_2+L_3{}^2}.$$

Повѣрка квадранта.

Служитъ **крестовина** (*пр. по Арт. 1873 г. № 83*), употреблять которую такъ (*пр. по Арт. 1874 г. № 84*): установивъ *точно* 0 ноніуса противъ 0 градусн. дуги квадранта, поставить послѣдній на крестовину между ея стойками и привести пузырекъ ватерпаса *на середину трубки* вращеніемъ 2-хъ винтовъ перекрестья; повернуть квадрантъ на крестовинѣ *на 180°*. Если пузырекъ ватерпаса остается на серединѣ, то и трубка ватерпаса установлена правильно, а сама крестовина приведена въ горизонт. положеніе. Если же пузырекъ отойдетъ въ сторону, замѣтить разстояніе, на которое онъ отошелъ и перевести его на $^1/_2$ этого разстоянія подвинчиваніемъ *винтовъ перекрестья*, а окончательно на середину трубки подвинчиваніемъ *верхняго винтика* самого ватерпаса. Поворачиваніе квадранта на 180° и подвинчиваніе винтовъ крестовины и винтика ватерпаса продолжать до тѣхъ поръ, пока пузырекъ не будетъ оставаться на серединѣ трубки при обоихъ положеніяхъ квадранта.

Повѣрка *правильности дѣленій* на трубкѣ ватерпаса: поставивъ квадрантъ на крестовину, приведенную въ горизонт. положеніе, придать крестовинѣ уголъ наклона *въ одну минуту*, для чего (при длинѣ крестовины въ $17^{19}/_{32}$ дм. и при нарѣзкѣ винтовъ ея въ 40 оборотовъ на 1″) перевести стрѣлку *на 37 дѣленій* отъ той черты, на которой она находилась при горизонт. положеніи крестовины; конецъ пузырька долженъ дойти *до второй* отъ середины черты трубки. Потомъ придать крестовинѣ наклонъ въ *2 минуты* переводомъ стрѣлки еще на 37 дѣленій (*всего на 74*); конецъ пузырька долженъ дойти *до слѣдующей черты*. На-

конецъ, придать крестовинѣ наклонъ въ *3 минуты* переводомъ стрѣлки еще на 37 дѣленій (*всего на 111*); конецъ пузырька должень дойти *до послѣдней черты.*

Повернувъ квадрантъ на крестовинѣ на 180°, провѣрить такъ же дѣленія другой половины трубки.

Повѣрка прицѣльной линіи.

1-й способъ (для всѣхъ ор-ій, кромѣ полев. и гори.).

Въ вертик плоскости (повѣрка высоты мушки): *линіалъ* (дл. 50—70″) вложить ребромъ въ каналъ ор-я и, поставивъ на верх. ребро выдающагося изъ ор-я конца его *квадрантъ*, привести ось ор-я въ горизонт. положеніе. Затѣмъ, поставивъ линіалъ (ребромъ) однимъ концомъ на вершину мушки, а другимъ въ прорѣзь цѣлика (при нулев. установкѣ приц. и цѣл.), помѣстить на него квадрантъ, установ. на 0. Положеніе пузырька квадранта укажетъ или горизонтальность приц. линіи, или неправильность высоты мушки; высокую подпилить, подъ низкую подложить латун. (желѣзн.) кружки.

Въ горизонт. плоскости (повѣрка разст. отъ оси канала до приц. прорѣзи и мушки; не погнута ли послѣдняя), согласно *пр. по Арт. 1878 г. № 91*: къ вертикальн. чертамъ на дульн. срѣзѣ ор-я приставить длин. вѣтвь стальн. *угольника* (дл. одной вѣтви 38″, другой 25″, толщ. 0,25″, шир. 1,5″), а къ верт. чертамъ на казен. срѣзѣ—ст. *линейку* (дл. 50″, толщ. 0,25″, шир. 1,5″) и придерж. ихъ руками; поверхъ ор-я къ концамъ линейки и угольника привязать натянутую *нитку* (или топк. шнуръ дл. до 250″), которая ляжетъ въ плоскости, перпендикулярной оси цапфъ. Выдвинувъ прицѣлъ такъ, чтобы нитка и верхн. край поперечной трубки прицѣла были на одной высотѣ, отмѣрить *штангенъ—циркулемъ* разстояніе отъ нулев. дѣленія поперечн. планки до нитки. Затѣмъ приложить угольникъ ребромъ одной вѣтви къ *горизонт. чертамъ* на дульн. срѣзѣ, придерживая его такъ, чтобы другая вѣтвь шла вверхъ и одно изъ реберъ этой вѣтви было на томъ разстояніи отъ вертик. черты дульн. срѣза, какое было замѣчено по штан-

гепъ-циркулю. Потомъ протянуть нитку черезъ цѣлик, поставленный на 0, къ тому же ребру вертик. вѣтви угольника, которое поставлено на опредѣлен. разстояніи отъ вертик. черты, и привязать нитку къ вертик. вѣтви угольника на той же высотѣ, на какой расположенъ прицѣлъ, установленный на 0. Протянутая нитка должна пройти черезъ вершину мушки (прицѣл. линію, параллельную плоскости, перпендикулярной оси цапфъ). *Иначе* (проще): навести ор-е, по чертѣ на поверхности его, въ ясно видимый предметъ (вѣха, край мишени), удаленный не ближе 200 саж.; затѣмъ въ томъ же предметѣ навести ор-е (не трогая его) чрезъ цѣлик и мушку. Если черта на цѣликѣ совпадетъ съ 0, мушка вѣрна и черта цѣлика на мѣстѣ; въ противномъ случаѣ черту цѣлика перенести на другое мѣсто противъ 0.

2-й способъ (для полев. и горн. орудій)—одновременно въ вертик. и горизонт. плоскости.

Къ дульн. и казен. срѣзамъ ор-я прикрѣпить терпентиномъ *2 картонныхъ кружка* съ квадратн. отверстіями въ центрахъ (шир. въ ½ калибр.) и 2-мя натянутыми (поперегъ каждаго) *нитями*, пересѣкающимися подъ прям. угломъ (по взаимно-перпендикуляр. діаметрамъ), при чемъ на меньшемъ (дульн.) кружкѣ нити толстыя и *красныя*, на большемъ (казен.)—тонкія, *бѣлыя*. (Отступя на ½ дм. отъ окружности, половинки четырехъ сегментовъ, у прочерченныхъ діаметровъ, вырѣзать). Нити привести въ совпаденіе съ чертами на срѣзахъ ор-я (переднія нити должны казаться совпадающими съ задними). Въ 10 саж. передъ дуломъ поставить квадратн. *мишень* съ 2-мя пересѣкающимися взаимно-перпендикуляр. осями, на которыхъ отъ центра отложить (взятыя изъ формуляра) *разстоянія отъ нулев. линіи* прицѣлив. *до вертик. плоскости*, проходящей чрезъ ось ор-я (вверхъ отъ центра) и отъ той же линіи *до горизонт. плоскости*, проход. чрезъ ось ор-я (вправо отъ центра); для яснаго обозначенія на мишени точки, соотвѣтствующей вершинѣ мушки, по этимъ ординатамъ вычертить на мишени *прямоугольникъ* (линіями въ ½ дм. шир.). Пересѣченіе нитей въ обоихъ кружкахъ навести *на лѣв. нижн. уголъ* прямоуг-ка; правильная прицѣл. линія должна *совпасть съ правымъ верхн. угломъ* прямоуг-ка.—Неправильности въ

высотѣ мушки или положеніи черты цѣлика исправить по предъидущему.

Опредѣленіе разстояній.

1. Глазомѣромъ.—Основано на томъ, что съ измѣненіемъ разстоянія, измѣняются кажущіеся размѣры предметовъ и ясность ихъ видѣнія; послѣднее зависитъ отъ времени дня или ночи, освѣщенія и состоянія погоды, а также и свойствъ наблюдаемыхъ предметовъ. Средняя ошибка въ опредѣленіи дальности отъ 10 до 20%, слѣдов. наибольшая въ каждую сторону отъ 30 до 60%.—На 1000 сж. опредѣленной дальности ошибка въ каждую сторону можетъ дойти (принимая за среднюю 10%) до 300 сж., т. е. настоящее разстояніе будетъ между 700 и 1300 сж.

2. Помощью мензулы или планшета.—Мензулу или планшетъ установить на одномъ концѣ взятой *базы* и оріентировать по послѣдней помощью *алидады съ діоптрами*; на прочерченной вдоль ребра алидады линіи отложить въ избранномъ масштабѣ длину базы; затѣмъ, установивъ ребро алидады на точку, обозначающую на бумагѣ точку стоянія инструмента (конецъ базы), направить линію визированія чрезъ діоптры на ясно видимую точку цѣли и прочертить направленіе на цѣль. Далѣе, перейдя *на другой конецъ базы* и оріентировавъ мензулу по предъидущему, приложить ребро алидады къ другому концу прочерченной базы и, направивъ линію визированія на *ту же точку цѣли*, прочертить на бумагѣ новое направленіе до пересѣченія съ первымъ. *Длина стороны* построеннаго на базѣ треугольника выразитъ искомое разстояніе (въ принятомъ масштабѣ). Для уменьшенія ошибки въ опред. разстоянія базу брать возможно большую, чтобы *уголъ* при вершинѣ треугольника былъ *не слишкомъ острый*; наивыгоднее положеніе базы, когда углы при основаніи треугольника (база) почти равны.—На большихъ разстояніяхъ способъ этотъ даетъ чувствительную ошибку.

3. Помощью пантометра (цилиндр. экера съ бусолью и поніусомъ для градусн. дѣленій, точность котора-

го=2 минутамъ).—Установивъ инструментъ на треногѣ въ такой точкѣ, отъ которой свободно можно взять направленіе, перпендикулярное направленію на цѣль, направить линію визированія чрезъ прорѣзъ *нижняго цилиндра* (надъ которымъ стоитъ 0 дѣленій окружности) на избранную точку цѣли; 0 дѣленій ноніуса точно установить на 0 окружности и чрезъ прорѣзъ *надъ* нимъ провѣрить направленіе на цѣль. По направленію линіи визированія перпендикулярныхъ діоптровъ верхняго цилиндра (ставъ съ правой стороны инструмента), провѣсить перпендикуляръ къ направленію на цѣль и взявъ на немъ опредѣленной длины базу (*влѣво* отъ первой точки стоянія), перенести пантометръ на другой конецъ ея; повернувъ тамъ верхній цилиндръ на 90°, т. е. поставивъ 0 ноніуса ровно на 270° окружности, чрезъ прорѣзъ *надъ* 0 ноніуса ориентировать приборъ по базѣ на первую точку стоянія (обозначенную уже вѣхою, или шашкою) однимъ поворачиваніемъ всего инструмента на штативѣ; тогда линіи визированія чрезъ прорѣзъ верхняго цилиндра надъ 0 окружности и прорѣзъ нижняго цилиндра будутъ направлены параллельно первоначальному направленію на цѣль. Затѣмъ, смотря чрезъ прорѣзъ верхняго цилиндра надъ 0 окружности, помощью микрометр. винта повернуть верхн. цилиндръ настолько, чтобы линія визированія прошла чрезъ наблюдавшуюся уже точку цѣли. Число градусовъ и минутъ отъ 0 ноніуса верхн. цилиндра до 270° дастъ величину угла при вершинѣ полученнаго треугольника. *Частное* отъ дѣленія отмѣренной *длины базы на тангенсъ* найденнаго угла выразитъ искомое разстояніе до цѣли.—*Примѣръ*: длина базы 16 сж., на второй точкѣ стоянія 0 ноніуса показалъ 268° 20′, слѣдов. уголъ при вершинѣ $\triangle$ — a=1° 40′ искомое разстояніе=16 сж.: *tg* 1° 40′=16: 0,02910=ок. 550 сж.

Если база берется по перпендикуляру *вправо* отъ направленія на цѣль, то на первой точкѣ стоянія установить 0 ноніуса на 270°; на цѣль визировать чрезъ нижніе діоптры, а на правый конецъ базы—чрезъ прорѣзъ надъ 0 ноніуса (смотрѣть слѣва); на правомъ концѣ базы перевести 0 ноніуса на 0 окружности и, ориентировавъ пантометръ по базѣ (справа), повернуть помощью микрометр. винта верхн. цилиндръ, чтобы линія визированія чрезъ діоптры надъ 0

нонiуса прошла чрезъ ту же точку цѣли. Нуль нонiуса покажетъ сразу величину угла; разсчетъ по предъидущему.

4. Помощью дальномѣра Ноллена.—Дальномѣръ состоитъ изъ *2-хъ угломѣровъ*, для опр. разстоянiя которыми служитъ *цилиндръ-счислитель*, или особая печатная *таблички* (*); для измѣренiя длины базы положена *рулетка* (длина тесьмы 10 сж., дѣленiя=1 фт.), или особая *тесьма* (дл. 50 сж. дѣленiя=0,1 сж.).—Лимбъ каждаго угломѣра раздѣленъ мелкими дѣленiями отъ 0 до 0 на дуги въ 2°30′, каждая изъ которыхъ раздѣлена на 10 частей (по 15′), дающихъ десятки; крупныя цифры вдоль наружнаго края дуги, расположенныя въ правомъ угломѣрѣ (съ надписью *Right*) отъ 0 справа на лѣво, а въ лѣвомъ (съ надписью *Left*)—слѣва направо, служатъ для отсчитыванiя сотенъ дѣленiй только при употребленiи печатной таблички. Посредствомъ нонiуса отсчитываются десятыя доли дѣленiй малыхъ дугъ (точность 1′30″). Такимъ образомъ, при употребленiи цилиндра-счислителя, отсчеты брать только отъ ближайшаго къ указателю нонiуса 0 малой дуги: въ правомъ угломѣрѣ справа, а въ лѣвомъ—слѣва; части дуги дадутъ *десятки*, а, совпадающая съ дѣленiемъ лимба, черта нонiуса покажетъ *единицы*. При употребленiи печатной таблички, кромѣ десятковъ и единицъ, брать и *число сотенъ* отъ 0 крупныхъ цифръ.

Разстоянiя можно опредѣлять *двумя угломѣрами, или только однимъ*, при чемъ они помѣщаются или на подставкахъ съ треногами, или, при помощи нѣсколько усовершенствованныхъ подставокъ, на орудiяхъ. При пользованiи цилиндромъ-счислителемъ базы могутъ быть разнообразной длины (отъ 5 до 50 сж.); при пользованiи же *таблицкою*, брать базы лишь въ 10, 15 или 20 саж., для которыхъ и вычислена табличка.

При опред. разстоянiй **двумя угломѣрами**, оба угломѣра поставить на линiи приблизительно перпендикулярной направленiю на предметъ, и разстоянiе между ними, *базу* (возможно большую), *измѣрить* рулеткою (или тесь-

(*) Предложенная Капитаномъ Прозоровскимъ (Ц. Гл. Ар. Упр. 1884 г. № 25).

мою); *большія* трубы ихъ навести *на цѣль* (непремѣнно въ одну и туже точку), а *малыя* трубы навести *одну на другую* такъ, чтобы перекрестья нитей совпадали, по возможности, съ центрами трубъ (вертикальн. нити направить по чертамъ на колпакахъ малыхъ трубъ). Прочесть показанія каждаго угломѣра, отсчитывая *десятки и единицы* по дѣленіямъ малыхъ дугъ и поніусамъ (въ правомъ угломѣрѣ отъ ближайшаго справа 0 мелкихъ дѣленій, а въ лѣвомъ—слѣва), а при пользованіи табличкою и сотни по крупнымъ цифрамъ.

Затѣмъ: *стрѣлку* съ надписью «*Таре*» (что значитъ «*тесьма*») на средней части цилиндра-счислителя установить *противъ числа, выражающаго длину базы* (въ верхн. ряду чиселъ); *знакъ* съ изображеніемъ *орудія* на нижней части цилиндра-счислителя поставить *противъ числа отсчета на одномъ изъ угломѣровъ* (въ 3-мъ сверху ряду чиселъ); *въ нижнемъ ряду* чиселъ взять *отсчетъ другаго угломѣра и противъ него* (*въ 3-мъ сверху ряду* чиселъ) замѣтить *число*, которое выразитъ собою *сумму* отсчетовъ обоихъ угломѣровъ.—Во 2-мъ сверху ряду чиселъ взять *число, равное этой суммѣ* и *надъ нимъ* (въ верхн. ряду чиселъ) прочесть *число*, которое укажетъ *искомое разстояніе* или непосредственно, или послѣ увеличенія его въ 10 или 100 разъ, что сообразить по глазомѣру. Если сумма отсчетовъ болѣе 100, сотни откинуть, а если она болѣе 90, но менѣе 100, переставить угломѣры на новую базу и повторить всю работу.

Всякой *суммѣ* отсчетовъ угломѣровъ на цилиндрѣ-счислителѣ, кромѣ непосредственно по суммѣ опредѣленнаго разстоянія, *могутъ соотвѣтствовать еще разстоянія*, взятыя *противъ въ десятеро уменьшенной суммы показаній, въ промежуткахъ* :-го сверху ряда отъ 0 до 80, отъ 80 до 70, отъ 70 до 60 и т. д.

Примѣръ: база 41,6 саж., отсчеты угломѣровъ 68 и 54. Стрѣлку *Таре* поставить на 41,6 (дробь на глазъ), т. е. приблизительно на 416; знакъ орудія (въ нижн. ряду)—на 68 (3-го ряда); взять въ нижн. ряду 54, противъ него въ 3-мъ сверху ряду придется 22 (=68+54—100); противъ того-же числа 22 (во 2-мъ сверху ряду) на верхн.

рядѣ чиселъ придется приблиз. 1222, искомое разстояніе въ саж. Уменьшивъ сумму 23 въ десять разъ, получаемъ 2,2; смотримъ такое число между 0 и 80 и надъ нимъ прочтемъ *535*, надъ нимъ-же между 80 и 70 найдемъ *345*, между 70 и 60—*251*, между 60 и 50—*200*, между 50 и 40—*165*, между 40 и 30 *1405*, между 20 и 10—*1085* и между 10 и 0—*975*.—Истинную подобрать на глазъ.

Употребляя *табличку*, отсчеты обоихъ угломѣровъ, выраженныя въ сотняхъ, десяткахъ и единицахъ, сложить и, противъ найденной въ столбцѣ *С. О.* суммы отсчетовъ прочесть искомое разстояніе въ столбцѣ взятой длины базы. Для данной суммы отсчетовъ и длины базы получается одно рѣшеніе.

Пользуясь лишь **однимъ угломѣромъ**, установить его въ данномъ пунктѣ, навести *большую трубу на цѣль*, а *короткую - на* какой либо ясно видимый *предметъ* (или вѣху), находящійся *въ направленіи приблизительно перпендикулярномъ* направленію на цѣль, и прочесть показаніе угломѣра; перенести *угломѣръ* на какую нибудь точку *между первымъ пунктомъ* наблюденія *и избраннымъ* для направленія *предметомъ* и, наведя *большую трубу на цѣль, а короткую— на* тотъ же избранный *предметъ*, прочесть новое показаніе угломѣра.—Измѣривъ разстояніе между обоими пунктами наблюденій (базу), помощью двухъ нижнихъ рядовъ чиселъ цилиндра-счислителя *вычесть* изъ отсчета по угломѣру, болѣе удаленному отъ вспомогательнаго предмета, отсчетъ по угломѣру, ближайшему къ тому же предмету; стрѣлку съ надписью «*Таре*» установить противъ числа полученной длины базы. *Надъ полученною разностью*, взятою во 2-мъ сверху ряду чиселъ, прочесть величину разстоянія до цѣли.—Остальныя могущія быть разстоянія получить по предъидущему.

Средняя ошибка въ опредѣленіи разстояній дальномѣромъ Ноллета, при базѣ около 25 сж., составляетъ на 500 сж.—1%, на 1000 сж.—$2^1/_2$%.

Для опред. разстоянія требуется 6 №№: по 2 къ каждому угломѣру, 1—съ тесьмою и 1—съ цилиндромъ-счислителемъ.

При опред. разст. ночью до освѣщ. цѣли потребно 3 фонаря для освѣщ. колпаковъ и нитей объективовъ.

Повѣрка (простѣйшая). а) *Угломѣровъ*: опредѣлить разстояніе до какого либо удаленнаго предмета при базахъ въ 20 сж., 37 с. и 52 с; если полученныя разстоянія разнятся между собою не болѣе какъ на 10 сж., угломѣры хороши. Въ противномъ случаѣ рядомъ попытокъ найти такое число, которое, будучи послѣдовательно отнято отъ наблюденныхъ суммъ показаній угломѣровъ, дало бы по счислителю одно и то же разстояніе. Величину этой поправки имѣть въ виду при употребленіи дальномѣра.—*б*) *Цилиндра—счислителя*: если стрѣлку съ надписью «*Таре*» установить противъ числа 50 (500), противъ чиселъ 0—40—71 должны стать соотвѣтственно 1146—1910—3820, а противъ знаки *12* р.—89. Въ противномъ случаѣ найти величину поправки, которую вводить при пользованіи цилиндромъ.

Наводка орудій.

Наводка заключается въ приданіи оси орудія опредѣленныхъ угловъ относительно плоскости прицѣливанія (*уголъ поворота*) и относительно горизонта (*уголъ возвышенія*), слѣдов. подраздѣляется на *горизонтальную* и *вертикальную*; обѣ производится раздѣльно, или одновременно (только при употребленіи прицѣла).

Три способа: 1) наводка непосредственно въ цѣль; 2) наводка во вспомогательную точку; 3) наводка раздѣльная. При первыхъ двухъ уголъ поворота и уголъ возвышенія придаются ор-ю одновременно, при 3-мъ раздѣльно.

1. Наводка непосредственно въ цѣль. Производится посредствомъ *прицѣла и цѣлика*, установленныхъ соотвѣтственно дальности стрѣльбы. Линію прицѣливанія направить прямо въ избранную точку цѣли, которая должна ясно различаться; въ большинствѣ случаевъ наивыгоднѣйшею точкою прицѣливанія будетъ *вершина цѣли*.—Отъ наводчиковъ обязательно *во всѣхъ случаяхъ* требовать *исключительно* **ровной мушки**, т. е. такой, вершина которой приходится наравнѣ съ верхними углами прорѣза цѣлика ; неровная мушка (мелкая или крупная),

помимо разнообразія въ наводкѣ ор-й, представляетъ еще ту невыгоду, что одни наводчики батареи могутъ брать только крупную мушку, а другіе—только мелкую (а для другихъ выстрѣловъ, быть можетъ и наоборотъ), а это дастъ разсѣяніе снарядовъ въ предѣлахъ до 2 линій высоты прицѣла, хотя бы прицѣлы всѣхъ орудій батареи имѣли одну и ту же установку.

Способъ этотъ точнѣе, быстрѣе и проще остальныхъ; примѣнимъ *при стрѣльбѣ по ясно видимой цѣли*. Но если можно опасаться закрытія цѣли (дымомъ, туманомъ и т. п.), *заблаговременно* обезпечить себѣ возможность стрѣльбы при помощи другихъ способовъ наводки.

2. Наводка во вспомогательную точку. Примѣнима лишь для 2-го и послѣдующихъ выстрѣловъ; первую же наводку сдѣлать или непосредственно въ цѣль, или раздѣльно.—Установивъ прицѣлъ и цѣликъ соотвѣтственно дальности, навести ор-е непосредственно въ цѣль; впереди или сзади ор-я и возможно *ближе къ направленію выстрѣловъ* выбрать въ какомъ нибудь ясно видимомъ предметѣ (дерево, кустъ, строеніе и т. п.) точку прицѣливанія и, *не трогая самого орудія*, передвигать прицѣлъ и цѣликъ, пока линія прицѣливанія пройдетъ чрезъ избранную точку. Точка эта назыв *вспомогательною* точкою наводки, которая будетъ *прямая*, если вспомогат. точка впереди ор-я, и *обратная*, если она позади ор-я. Замѣтивъ новыя высоту прицѣла и откл. цѣлика, при послѣдующихъ наводкахъ пользоваться ими, направляя линію прицѣливанія уже не въ цѣль, а въ избранную вспомогат. точку; при положеніи послѣдней впереди ор-я смотрѣть чрезъ прорѣзъ и вершину мушки (*прямо*), если же она позади орудія—чрезъ вершину мушки и прорѣзъ цѣлика (*обратно*). Корректированіе прицѣла и цѣлика производить, какъ при наводкѣ въ цѣль.

При отсутствіи на данной мѣстности какого либо предмета, могущаго служить *естественною* вспомогат. точкою, установить впереди, или *позади ор-я* (послѣднее лучше, во избѣжаніе закрытія вспомог. точки дымомъ) вѣху, шашку, фонарь и т. п. и затѣмъ при наводкѣ поступать по предъидущему. Такая вспомогат. точка будетъ *искусственною*, а наводка—или прямою, или обратною.

При выборѣ вспомогат. точки (или установкѣ ея) имѣть въ виду неизбѣжныя ошибки въ направленіи средн. траэкторіи какъ отъ разнообразія положеній ор-я, такъ и отъ неточности наводки въ одну и ту же точку. Для сохраненія однообразія въ положеніи ор-я послѣ накатыванія, отмѣтить какимъ либо способомъ первоначальное его положеніе, напр. очерчивая мѣломъ на платформѣ колеса лафета, прибивая подлѣ нихъ планки, замѣчая показанія направляющихъ линеекъ, или вбивая вѣху (шашку, лопату и т. п.) у праваго конца боевой оси; *накатывать* ор-е *точно на прежнее мѣсто. Ошибка уменьшается съ увеличеніемъ удаленія* отъ ор-я вспомог. точки (которую лучше брать не ближе 150 шаг.) и точности обозначенія первоначальн. положенія ор-я; послѣднее излишне, когда разстояніе отъ вспомогат. точки до ор-я не менѣе половины всей дальности стрѣльбы.

Устанавливая вѣху (дл. до 7 фт.) *на самой линіи прицѣливанія*, можно ограничиться удаленіемъ ея отъ ор-я на 30 шаг. (*); послѣ наводки ор-я въ цѣль, № 5 прислуги, по указаніямъ *наводчика*, смотрящаго чрезъ вершину мушки на прорѣзъ цѣлика, устанавливаетъ вѣху шагахъ въ 30 за хоботомъ на линіи прицѣливанія и забиваетъ ее, а наводчикъ другую вѣху забиваетъ у праваго конца боев. оси (послѣднее у полев. орудій). Высоту прицѣла для наводки въ вершину вѣхи, или особую мѣтку на ней (или щитикъ) замѣтить также, какъ сказано выше; если же вѣха послужитъ лишь для обозначенія направленія на цѣль, т. е. для горизонт. наводки, то потребуется квадрантъ для вертикальн. наводки и вся наводка обратится въ раздѣльную.

Вспомогат. точку имѣть всегда про запасъ, какъ бы хорошо ни была видна цѣль, и обращаться къ ней при первой же возможности послѣ раздѣльн. наводки, а также когда цѣль закроется отъ взоровъ.

3. Раздѣльная наводка. Подраздѣляется на горизонтальную наводку и вертикальную; не такъ точна, быстра и проста, какъ предъидущіе способы, но въ крѣпостной войнѣ она будетъ почти единственно возможною. Примѣнима при

(*) Какъ это принято въ полевой артиллеріи.

стрѣльбѣ изъ казематовъ, почью и вообще *по невидимой* для наводчика цѣли, а именно: *а) изъ маскирован. орудія*, т. е. ор-я, стоящаго такъ близко отъ закрывающаго цѣль предмета, что надо принять мѣры противъ возможнаго задѣванія снарядами этого закрытія; б) *при закрытой стрѣльбѣ*, когда предметъ, закрывающій цѣль, находится въ значительномъ удаленіи какъ отъ цѣли, такъ и отъ стрѣл. ор-я; *в) при стрѣльбѣ по закрытой цѣли*, когда предметъ настолько близокъ къ цѣли, что надо опасаться засѣданія сн-въ въ закрытіи.

Во всѣхъ случаяхъ обращать особое вниманіе на расположеніе наблюдат. постовъ и точную передачу наблюденій на батарею.

Горизонт. наводка выполнима нѣсколькими способами, примѣненіе коихъ обусловливается особенностями стрѣльбы, свойствами мѣстности и имѣющимися подъ руками средствами.

Если наводчикъ видитъ цѣль только вытянувшись во весь ростъ, то ор-е наводитъ *на глазъ* передвиженіемъ хобота по командамъ наводчика; ошибку въ направленіи средн. траэкторіи исправитъ пристрѣлкою. Если наводчикъ видитъ цѣль, только ставъ на какое нибудь возвышеніе *сзади* ор-я, то, выдвинувъ насколько можно прицѣлъ и установивъ цѣликъ соотвѣтственно дальности, наводчикъ становится на это возвышеніе и держитъ въ правой рукѣ отвѣсъ (возможно короче); ставъ такъ, чтобы видѣть въ одной вертик. плоскости *цѣль и мушку*, подводитъ отвѣсъ къ той же плоскости и командуетъ передвиженіе хобота въ стороны, пока *прорѣзъ цѣлика* не придется къ той же плоскости. Отмѣтивъ положеніе своего орудія, немедленно взять вспомогат. искуствен. точку.

При стрѣльбѣ изъ маскиров. орудій и при закрытой обозначить направленіе на цѣль *провѣшеніемъ линіи* помощью шомполовъ, кольевъ, шашекъ, вѣхъ и т. п.

Провѣшиваніе *шомполами* (кольями) примѣнимо при стрѣльбѣ изъ за маски, или высокаго бруствера (преимущественно при стрѣльбѣ изъ мортиръ) и выполняется такъ: два №№ прислуги выходятъ съ шомполами на брустверъ, съ котораго цѣль видна хорошо, и становятся: одинъ—близъ ли-

нія огня, другой—какъ можно дальше отъ него, устанавливаютъ шомпола на глазъ въ одной линіи съ цѣлью и орудіемъ, затѣмъ выравниваютъ *послѣдовательно* одинъ другаго на цѣль и на мушку ор-я (если мушка плохо видна съ бруствера, для обозначенія ея полезно держать подъ него отвѣсъ, или протравникъ, или же надѣть на нее трубчатый рычагъ), продолжая это до тѣхъ поръ, пока оба шомпола не придутся на одной линіи съ цѣлью и мушкою ор-я; ор-е въ тоже время направить приблизительно по линіи шомполовъ. По установкѣ ихъ, № у болѣе отдаленнаго шомпола командуетъ передвиженіе ор-я въ сторону такъ, чтобы мушка и прорѣзь цѣлика, установленнаго соотвѣт. дальности, пришлись на линіи шомполовъ. Положеніе ор-я на платформѣ точно отмѣтить и при послѣдующ. наводкахъ аккуратно *накатывать на прежнее мѣсто* и наводить по одному ближайшему шомполу. На случай сбитія шомпола съ бруствера, при первомъ же выстрѣлѣ обезпечить себѣ наводку установкою *сзади* ор-я (тотчасъ же по окончаніи разбивки линіи) трепоги съ отвѣсомъ, или шагахъ въ 80—100) вѣхи такъ, чтобы нить съ отвѣсомъ (вѣха) пришлась точно на линіи шомполовъ, которые затѣмъ убрать; нарѣзн. пушку (мортиру) наводить обратною наводкою на отвѣсъ (вѣху). Накатываніе ор-я на первоначальное мѣсто весьма важно: при близости шомполовъ (отвѣса) къ ор-ю, разнообразіе положеній послѣдняго отзовется весьма чувствительно на мѣткости стрѣльбы.

Когда высота, закрывающая цѣль, находится въ большемъ или меньшемъ удаленіи отъ ор-я, подобнымъ же образомъ провѣсить линію помощью шашекъ или вѣхъ; при разстояніи отъ ор-я до ближайшей шашки (вѣхи) не менѣе 150 шаговъ, точность накатыванія ор-я на прежнее мѣсто не имѣетъ существеннаго значенія. Всегда *полезно поставить вѣху и сзади ор-я* для обратной наводки.

Ось ор-я можно отклонить на опредѣл. уголъ отъ плоскости магнитнаго меридіана (*) при помощи *пантометра*, или *буссоли* съ діоптрами для визированія (если нѣтъ діоптровъ, требуется еще планшетъ и алидада). Способъ этотъ конотливъ, ибо нужно значительное время для уста-

(*) Положеніе ея опредѣляется направленіемъ магнитной стрѣлки компаса или буссоли.

новки магнитной стрѣлки, на показаніе которой нельзя строго полагаться, ибо при недостаточномъ удаленіи инструмента отъ ор-я вліяніе большихъ массъ металла ор я и лафета весьма чувствительно; мало точенъ вслѣдствіе большихъ ошибокъ, допускаемыхъ инструментами. Пантометръ (или буссоль) установить на ту точку, съ которой цѣль хорошо видна и, замѣтивъ *азимутъ*, соотвѣтствующій направленію на цѣль, поставить инструментъ саженей на 20 позади ор-я такъ, чтобы линія визированія по діоптрамъ, установленнымъ на наблюденный азимутъ, проходила чрезъ мушку; ор-е навести обратною наводкою на діоптры, а, для обозначенія направленія, поставить вѣху. Ор-е будетъ наведено не на цѣль, а параллельно направленію отъ той точки, съ которой видна цѣль и для которой замѣченъ былъ азимутъ; при маломъ удаленіи этой точки отъ ор-я, полученной ошибкой можно пренебречь, въ противномъ случаѣ сдѣлать поправку въ отклоненіи цѣлика, поставленнаго соотвѣтственно дальности по таблицѣ.

Вообще, когда берется направленіе, параллельное направленію отъ пункта наблюденія на цѣль, *поправка въ отклоненіи цѣлика* равна *разстоянію* отъ пункта наблюденія до орудія, *помноженному на число сотенъ линій длины прицѣльной линіи ор-я и дѣленному на число сотенъ саженей дальности.*

Безъ помощи инструментовъ провѣшеніе линій производить такъ: провѣсить вѣхами (шашками) линію на цѣль съ того пункта, съ котораго цѣль хорошо видна, и поставить 2 вѣхи въ разстояніи около 80 шаговъ одну отъ другой; отъ ближайшаго къ этому пункту ор-я выслать впередъ № 1 прислуги съ вѣхою и выровнять его такъ, чтобы разстояніе отъ его вѣхи до вѣхи провѣшенной уже линіи было равно разстоянію отъ той же линіи до ор-я; подобнымъ же образомъ по первому ор-ю провѣсятъ направленія и прочія. Если цѣль видна отъ одного изъ ор-й батареи, то, по провѣшеніи имъ направленія на цѣль, прочимъ ор-мъ взять параллельныя направленія по предъидущему. Для яснаго обозначенія мушки, спереди или сзади ея ставить банникъ; *всегда* ставить вѣху *и сзади ор-й* для обратной наводки. По провѣшеніи линій сдѣлать поправку въ отклоненіи цѣликовъ по вышеуказанному.

Если у какого либо ор-я *не достанетъ дѣленій поперечнаго бруска* (для отклон. цѣлика), то переставить искуств. точку прицѣливанія (вѣху) такъ: 1) навести ор-е въ вѣху при откл. цѣлика соотвѣт. дальности (по табл.); 2) отодвинуть цѣликъ влѣво (вправо) настолько, чтобы оставалса еще запасъ для корректированія въ обѣ стороны (не трогая самого ор-я); 3) передвинуть искуств. точку на продолженіе новой линіи прицѣливанія; 4) отодвинуть цѣликъ влѣво (вправо) сколько нужно для исправленія направленія ор-я, послѣ чего наводить въ новую искусств. точку.

Если въ ор-и, взявшемъ параллельное направленіе, корректированіе отклон. цѣлика, по недостатку дѣленій, окажется невозможнымъ, то: 1) поставить цѣликъ на *О*; 2) выслать одного № на столько шаговъ, сколько линій длина прицѣльн линіи за ор-е и установить его по направленію прицѣльн. линіи; 3) передвинуть его настолько шаговъ, влѣво (вправо), насколько надо уменьшить искомое откл. цѣлика, и воткнуть тамъ шашку; 4) обратн. наводкою перевести нулев линію прицѣливанія на шашку; послѣ того при найденномъ откл. цѣлика наводить въ новую искуств. точку (шашку).—Если № можетъ стать отъ ор-я въ разстояніи менѣе указаннаго, то взять $^1/_2$ или $^1/_4$ такого разстоянія, разсчитывая затѣмъ передвиженіе шашки въ сторону по $^1/_2$ или $^1/_4$ шага на 1 линію цѣлика.

Для провѣшенія направленій можно пользоваться еще *обыкн. эккеромъ*: сзади ор-я, отъ котораго цѣль видна, или направленіе котораго на цѣль уже провѣшено, поставить шагахъ въ 30—50 эккеръ и, направивъ одну пару его діоптровъ на цѣль, по направленію перпендикулярныхъ діоптровъ разбить вѣхами линію и на ней обозначить интервалы между орудіями; устанавливая въ намѣченныхъ точкахъ эккеръ и направляя его одной парой діоптровъ по разбитой линіи, ставить на линіи перпендикулярныхъ діоптровъ вѣхи (получатся направленія параллельныя первоначальному), а на линіи послѣднихъ ор-я. Отклоненія цѣлика исправить по вышеуказанному.

Если *цѣль не видна* ни съ батареи, ни съ какого либо близкаго пункта, такъ что направленія на нее вовсе нельзя взять, а можно имѣть лишь наблюдательный пунктъ,

то взять направленіе на цѣль для одного ор-я по самому трубому разсчету и параллельно ему направленія для другихъ ор-й; сдѣлать соотвѣтственно дальности и интерваламъ между ор-ми поправку въ отклон. цѣлика (или въ показаніи направляющ. линеекъ) для сгруппированія выстрѣловъ въ одну точку; затѣмъ боковою пристрѣлкою опредѣлить истинное направленіе каждаго ор-я на цѣль.

Для сохраненія направленія, даннаго орудію, при послѣдующихъ наводкахъ употреблять 2 вѣхи, изъ которыхъ одну ставить на продолженіи линіи прицѣливанія, сзади ор-я, а другую—у праваго конца боевой оси. Если, вслѣдствіе изрытія мѣстности сошникомъ и колесами (полев. ор-й) потребуется передвинуть ор-е на другое мѣсто, то (*): навести ор-е, стоящее на старомъ мѣстѣ, въ вѣху сзади его, взять вѣху отъ прав. конца боевой оси и, перенеся ее впередъ на новое мѣсто, установить на линіи прицѣливанія ор-я; затѣмъ, перемѣстивъ ор-е впередъ до этой вѣхи, провѣрить обратною наводкою на вѣху за хоботомъ требуемое направленіе и свободную (переднюю) вѣху воткнуть у праваго конца боев. оси. Передвиженіе ор-я назадъ выполнять сходно съ описаннымъ, а для передвиженія въ сторону поступать такъ: на мѣстѣ вѣхи у боев. оси вбить колышекъ, *по продолженію боев. оси* отмѣрить шнуромъ величину желательнаго перемѣщенія ор-я и у конца его вбить вѣху; вбивъ затѣмъ на мѣстѣ вѣхи за хоботомъ колышекъ и отмѣривъ шнуромъ разстояніе, равное первому, *по направленію приблизительно перпендикулярному къ линіи прицѣливанія*, у конца его забить вѣху; ор-е, передвинутое прав. концомъ боев. оси къ не единой вѣхѣ и наведенное (обратн. нав.) въ заднюю вѣху, получитъ направленіе параллельное первоначальному.

Горизонт. наводка крѣпостн. и осадн. орудій выполнима **при помощи направляющихъ линеекъ** (**).

При наводкѣ по направляющ. линейкамъ за постоянную плоскость берется обыкновенно директриса стрѣльбы, которая и обозначается чертами на мѣдн. планкахъ, приби-

(*) Способъ, предложенный г. Кондрацкимъ (Арт. журн. 1880 г. № 2)

(**) А также прибора г. Перрюшона, или линейки г. Вуальяра.

ваемыхъ къ платформѣ какъ разъ подъ направл. линейками. При расположеніи дѣленій этихъ линеекъ (лобов. и хоботовой) въ одну сторону, для наводки брать разность ихъ показаній, которая можетъ быть положительною и отрицательною, смотря по сторонѣ, въ которую отклоняется ось ор-я отъ директрисы. Если же дѣленія идутъ въ разныя стороны, то, при наводкѣ, брать ихъ сумму; при направленіи ор-я по директрисѣ, сумма эта=16. при крайнемъ правомъ положеніи ор-я она=0, а при крайнемъ лѣвомъ=32. Разность показаній направл. линеекъ, или величина, на которую надо измѣнить ихъ сумму 16 (для правой четверти—уменьшить, для лѣвой—увеличить) опредѣлить по расчету такъ: найти *разстояніе отъ цѣли до директрисы*, вычислить отклоненіе цѣлика, нужное для попаданія въ цѣль при направленіи линіи прицѣливанія по директрисѣ; если цѣль лѣвѣе директрисы, къ вычисленному отклон. цѣлика придать табличное, а если правѣе— табличное отклоненіе вычесть изъ вычисленнаго. Полученную величину *помножить на* соотвѣтствующее ор-ю и лафету *число* слѣдующ. *таблички*: (*).

ОРУДІЕ и ЛАФЕТЪ.	6 дм. пуш. въ 190 ид. на лаф. 1878 г.	6 дм. пуш. въ 120 ид. на лаф. 1877 г.	42 лин. пушка на лаф. 1877 г.	24 фн. чуг. длин. пуш. на лаф. 1878 г.	24 фн. мфд. длин. пуш. на лаф. 1877 г.	24 фн. кор. пуш. на лаф. 1877 г.	24 фн. кор. пуш. на лаф. 1869 г.	12 фн. чуг. пуш. на лаф. 1874 г.
Число линій направл. линеекъ, соотвѣтствующее одной линіи цѣлика.	1,7	1,4	1,8	1,8	1,9	2,6	2,5	2

Полученное произведеніе, превращенное въ дюймы, послужитъ *разностью* показаній направл. линеекъ, если дѣленія ихъ идутъ въ одну сторону; смотря по четверти ок-

(*) Числа эти суть частныя отъ дѣленія разстоянія между направляющ. линейками лафета на длину прицѣльной линіи орудія.

ружности, въ которой находится цѣль, къ нему приписать — или +. При расположеніи дѣленій линеекъ въ разныя стороны, произведеніе это *отнять отъ 16* для *правой* четверти и придать къ 16 для лѣвой четверти окружности. Въ случаѣ полученія суммы показаній направл. линеекъ отрицательной или большей 32, установить ор-е на сумму показаній 0 или 32 и перебить планки съ чертами на недостающее число дѣленій.

Когда показанія линеекъ опредѣлены, замѣтить послѣ накатыванія ор-я № дѣленія лобовой линейки, приходящейся противъ чёрты планки и по суммѣ (или разности) показаній линеекъ сообразить, на какое дѣленіе установить хоботовую линейку. Оруд. ф-ръ командуетъ передвиженіе хобота, пока надлежащее дѣленіе придется противъ черты планки, послѣ чего повѣрить показаніе лобовой линейки.

Если во время стрѣльбы боковое корректированіе производилось направл. линейками, такъ же замѣтить сумму или разность ихъ показаній для послѣдующей установки ор-я въ направленіи, параллельномъ найденному.

Употребленіе направл. линеекъ (или линейки Вуальира) особенно выгодно при стрѣльбѣ ночью и въ дурную погоду.

Вертикальную наводку производить при помощи квадранта: установивъ квадрантъ на скомандованное число градусовъ и минутъ, ф-ръ ставитъ его нижнимъ ребромъ на площадку казен. части ор-я и дугою назадъ (для угла склоненія—дугою къ дулу) и командуетъ поднятіе или опусканіе казен. части, пока пузырекъ ватерпаса не станетъ на серединѣ.

Вообще же, когда ор-е наведено въ цѣль какимъ бы то ни было способомъ, *немедленно поставить спереди*, или лучше *сзади его, вѣху* или фонарь для обозначенія направленія ор-я при слѣдующихъ наводкахъ. Та же *вѣха* съ небольшимъ щитикомъ (и даже безъ онаго) *можетъ служить для пользованія прицѣломъ* при стрѣльбѣ по невидимой цѣли (вмѣсто вертик. наводки помощью квадранта), для чего батарейный командиръ, скомандовавъ уголъ по квадранту, командуетъ и *произвольную* высоту прицѣла для всѣхъ ор-й, напр. 20 линій; всѣ ор-я батареи, выпол-

нивъ гориз. наводку и вертикальную по квадранту, устанавливаютъ *внутренній брусокъ прицѣла* на 20 лн. и, не трогая самого ор-я, двигаютъ *наружный* брусокъ и цѣликъ, пока линія прицѣливанія пройдетъ чрезъ щитикъ или просто вершину вѣхи, установленной въ направленіи на цѣль; число дѣленій наруж. бруска замѣтить Тогда для послѣдующ. выстрѣловъ ком-ръ батареи командуетъ уже только прицѣлъ и все корректированіе въ вертик. плоскости выполняется передвиженіемъ наружнаго бруска прицѣла. Пусть напр. 1-е ор-е, поставивъ внутрен. брусокъ на 20 линій, получило для искусств. точки *по наружному бруску* 11 линій (только это число и надо помнить); для 2-го выстрѣла скомандованъ прицѣлъ 28, слѣд ор-е, поставивъ внутр. брусокъ на 20 же, ставитъ наружный на 11+8=19 линій и т. д.

Такимъ образомъ, воспользовавшись квадрантомъ для первой вертик. наводки, послѣдующія можно производить при помощи прицѣла, что ускоряетъ стрѣльбу, обращая раздѣльную наводку въ наводку въ искусств. точку.

Практическіе способы опредѣленія нѣкоторыхъ данныхъ стрѣльбы.

Угла мѣстности: *а)* если *превышеніе* или пониженіе (h) цѣли относит. орудія *и разстояніе* (A) между ними извѣстно, уголъ мѣстн. α опред. по: $tg\ \alpha = \frac{h}{A}$; съ достаточн. для практики точностью, принимаемъ: $tg\ 1^0 = {}^1/_{60}$, $tg\ 6^0 = 0{,}1$, $tg\ 12^0 = 0{,}2$ и т. д. Величину угла по tg не трудно найти и по таблицѣ перекидн. стрѣльбы. *б)* если *цѣль видна*—квадрантомъ: навести ор-іе въ цѣль *по нулев. линіи* прицѣлив., поставить *квадрантъ* на площадку казен. части и передвигать ватерпасъ, пока пузырекъ станетъ на серединѣ; *указаніемъ конуса* опр. уг. мѣстн. (если квадрантъ придется ставить дугою къ дулу, значитъ точка прицѣлив. ниже ор-я).

Превышенія или пониженія даннаго пункта (относит. ор-я; если разстояніе до него извѣстно): *а)* измѣ-

рить *уголъ мѣстности* и вычислить по вышеуказан. формулѣ;—*б*) приведя ор-іе въ горизонт. положеніе (помощью квадранта) поставить *сзади* его, по направленію *нулев. линіи* прицѣлив. на предметъ, *колъ* и, смотря черезъ мушку и цѣликъ, замѣтить на немъ *точку* на продолженіи прицѣльн. линіи; затѣмъ, наведя ор-іе *по нулев линіи въ вершину* предмета и *не трогая ор-я, выдвигать прицѣлъ*, пока прицѣльн. линія не пройдетъ чрезъ замѣченную на колѣ точку; *произведеніе числа линій* передвиженія *прицѣла* на величину Δ *У* (измѣн. превыш. траэкт. отъ 1 линіи прицѣла) соотвѣт. дальности дастъ искомое превышеніе (въ фт).—Если дан. пунктъ ниже ор-я, то, приведя ор-е въ горизонт. положеніе, выдвигать прицѣлъ, пока прицѣльн. линія не пройдетъ чрезъ подошву дан. пункта и также полученное число линій помножить на Δ *У*.— *с*) въ нѣсколькихъ саженяхъ *сзади* ор-я поставить *колъ* и отмѣтить на немъ *2 точки*: одну на продолженіе нулев. линіи, когда она горизонтальна, и другую—на продолженіи ея же, когда она наведена въ вершину предмета; произведеніе *разстоянія между точками* на *дальность*, *дѣленное* на разстояніе отъ кола до мушки, дастъ искомое превышеніе.

Высоты предмета цѣли (когда дальность извѣстна): навести ор-іе *по нулев. линіи* прицѣлив. *въ подошву* цѣли и, не трогая ор-я, выдвигать *прицѣлъ*, пока линія прицѣлив. не пройдетъ *чрезъ вершину* цѣли; произведеніе числа линій прицѣла *на* Δ *У* (соотвѣт. дальности) дастъ искомую высоту цѣли.—(*Или*: высота цѣли=произведенію дальности на выс. прицѣла, дѣленному на длину прицѣльн. линіи).

Горизонт. разстоянія между двумя пунктами или предметами (разстояніе до которыхъ извѣстно), считая по линіи перпендикулярной къ линіи прицѣлив.: наведя ор-е въ одинъ изъ предметовъ и *не трогая* его, *передвинуть цѣликъ* настолько, чтобы прицѣл. линія прошла чрезъ другой предметъ; разстояніе между обоими предметами получится при умноженіи *числа линій* передвиженія цѣлика на величину Δ *У* для данной дальности.

Разстоянія до предмета, протяженіе котораго по линіи перпендикуляр. къ линіи прицѣлив. извѣстно: наведя

ор-е *по нулев. линіи* прицѣл. *въ правый* край предмета, *передвинуть цѣликъ* вправо настолько, чтобы прицѣльн. линія прошла чрезъ *лѣвый* край предмета. Раздѣливъ число футовъ *протяженія предмета* по ширинѣ на полученное *число линій* передвиженія цѣлика, найти въ графѣ Δ *У* таблицы стрѣльбы *число близкое* къ полученному частному; *дальность*, стоящая противъ этого числа выразитъ искомое.

Величины боковаго передвиженія цѣлика, необходимаго при большихъ отклон. сн-да въ сторону: замѣтить точку паденія отклонившагося сн-да и, наведя ор-е для слѣдующ. выстрѣла *при прежнемъ* отклоненіи цѣлика, *передвинуть цѣликъ* настолько, чтобы прицѣл. линія прошла чрезъ замѣченную точку; полученное отклон. цѣлика будетъ искомой величиной и при немъ наводить ор-е въ цѣль.

Поправки въ отклоненіи цѣлика при негоризонтальности оси цапфъ: а) опр. *число градусовъ* наклона оси цапфъ, помножить на $^1/_{60}$ часть высоты прицѣла; полученное произведеніе выразитъ *поправку* въ откл. цѣл.— Передвиженіе цѣлика на величину *поправки дѣлается въ сторону выше стоящаго колеса.*— *б*) Навести ор-е при *нулев. высотѣ* прицѣла и отклон. цѣлика соотвѣт. дальности; въ плоскости прицѣливанія поставить въ 5 шагахъ передъ ор-мъ *банникъ*, затѣмъ *выдвинуть прицѣлъ* на должное число линій и передвинуть цѣликъ настолько, чтобы прицѣл. линія снова прошла чрезъ банникъ. Полученное *отклоненіе будетъ требуемымъ* при дан. наклонѣ оси цапфъ.— *в*) навести ор-е при прицѣлѣ, установ. соотвѣт. дальности, и *цѣликъ на 0*; опустить *нить отвѣса* такъ, чтобы она прилась противъ того мѣста на ор-іи, гдѣ находится *прорѣзъ* цѣлика при *нулев линіи* прицѣлив., и сдвинуть цѣликъ прорѣзью *противъ нитки* отвѣса. Полученное *отклоненіе будетъ требуемымъ* при дан. наклонѣ оси цапфъ. г) Поставивъ высоту прицѣл. и отклон. цѣлика соотвѣт. дальности по табл. стрѣльбы, произвести 1-й выстрѣлъ и замѣтить мѣсто разрыва сн-да; наведя ор-іе въ цѣль при тѣхъ же данныхъ и не сдвигая его, передвинуть цѣликъ такъ, чтобы прицѣл. линія прошла чрезъ замѣченное мѣсто паденія сн-да. Найденное отклоненіе будетъ искомымъ.

РУЧНОЕ ОРУЖІЕ.		8 лн. крѣпост. ружье.	4.2 лн. пѣхотн. винтовка.	Револьверъ Смита и Вессона.
Длина прицѣльной линіи (лн.). .		288,5 296,5	282 262	7
Зарядъ (порохъ съ бур. углемъ).		5¹/₂ з.	1 з. 18 д.	33¹/₂ д.
Начальная скорость (фт.) . . .		1396	1375	656
Наибол. дальность стрѣльбы (шаг.) (по таблицамъ).		2000	2250	150
Радіусы круговъ, (дм.), заключающихъ: лучшую половину попавшихъ пуль (*) . . .	100 ш.	2,65	—	на 25 ш.—1,79 50 ш.—4 100 ш.—8,8 150 ш.—12,4.
	200 ш.	5,45	4	
	300 ш.	8,25	6,5	
	400 ш.	11,10	9	
	500 ш.	14	11,6	
	1000 ш.	30	25,5	
	1500 ш.	49,3	42,5	
	2000 ш.	73,3	64	
Теоретическія вѣроятности попаданія (въ %) въ цѣль высотою въ ростъ человѣка (70×17,5 дм.)	100 ш.	100	100	на 25 ш —100% 50 ш.— 99% 100ш.— 81% 150ш — 56%
	200 ш.	93	100	
	500 ш.	52	69	
	1000 ш.	24	32	
	1500 ш.	11	14	
	2000 ш.	4	5	

Дѣйствіе пуль:

8 лн. крѣп. ружье пробиваетъ . . . на 400 шаг.—желѣзн. листъ толщ. ¹/₂ дм. — 1000—1500 ш.—землян. мѣшокъ, сапный туръ (насып. землею), поражая сзади людей.

4,2 лн. пѣхот. винтовка пробиваетъ *на 200 ш.*—отъ 7 до 8, *на 800 ш.*—отъ 4 до 7¹/₂, *на 1200 ш* —4 до 4¹/₂ и *на 2000 ш.*—отъ 1¹/₂ до 3 дюйм. соснов. щитовъ. *на 10—40 ш.*: 6 дм. тряпичн. или 4 дм. бумажн. папки; 14 дм. войлока или солдатскаго сукна; жел. листъ въ ³/₈ дм., стальной въ ⁵/₁₆ дм.

Револьверъ С. и В. пробиваетъ на 25 ш.—4 дм. доски.

(*) Радіусъ круга, вмѣщающаго всѣ пули, приблизительно въ 2¹/₂ раза болѣе радіуса круга для лучш. половины попавшихъ пуль.

ТАБЛИЦА

данныхъ, относящихся къ стрѣльбѣ.

Заряжаемыя съ казны:	Длина прицѣльной линіи.	Боевые заряды. Полный.	Боевые заряды. Наименьшій.	Начальн. скорости бомбъ. Наибольшая.	Начальн. скорости бомбъ. Наименьшая.	Углов. скорость вращенія бомбъ при полн. зарядѣ.	Наибол. дальности по табл. стрѣльб. Бомбою.	Наибол. дальности по табл. стрѣльб. Шрапнелью.
	Лн.	Фн.	Фн.	Фт.	Фт.	обор.	Сж.	Сж.
9 дм. ст. мортира обр. 77 г. . . .	280	32 к.	5 к.	1035	340	39	3477	—
		31 к.	5 к.	951	320	37	3176	—
8 дм. облегченныя стальныя пушки обр. 77 г.	570	19 п.	3½ к.	1054	363	63	3300	—
		19 п.	—	995	—	60	1500	—
8 дм. стальныя пушки обр. 67 г.	570	19 п.	3,9 к.	956	363	24	2500	—
		19 п.	4,1 к.	1023	363	25	2500	—
		18 п.	—	937	—	23	700	—
8 дм. стальныя мортиры. обр. 77 г.	475	15 к.	3 к.	892	328	38	2676	—
8 дм. стальныя мортиры. обр. 67 г.	475	16 к.	3 к.	858	318	27	2768	—
		14½ к.	3½ к.	858	318	27	2768	—
8 дм. чугунныя мортиры. обр. 77 г.	698	10 к.	3 к.	701	328	30	1832	—
8 дм. чугунныя мортиры. обр. 67 г.	698	12 к.	3 к.	703	304	21	1850	—
		10½ к.	3 к.	703	304	21	1850	—
6 дм. стальныя пушки въ 190 пд. обр. 77 г.	570	21 п.	2½ к.	1503	422	67	4200	2000
		22 п.	—	1464	—	65	1500	2000
6 дм. стальныя пушки въ 190 пд. обр. 67 г.	570	20 п.	3,1 к.	1503	422	43	4200	2000
		20 п.	—	1503	—	43	4200	2000
6 дм. ст. пушка въ 120 пд., обр. 77 г.	683	8½ к.	2 к.	1090	451	81	3400	—
24 фн. длинныя пушки обр. 67 г. мѣди (ст)	498	7 а.	1,6	1063	440	35	2500	900
		6 а.	—	895	—	30	—	1635
		5 а.	1,6	870	439	29	1800	800
24 фн. длинныя пушки обр. 67 г. чугунная	546	5 а.	1,65	889	447	29	2500	1525
		4 а		744	—	25	700	—

БОМБА (снаряж., въ готов. видѣ). Матеріалъ, длина относит. калибр.	Полный вѣсъ. Фн.	Разрывн. зарядъ. Фн.	Живая сила у дула (при полн. зар.). Пд.-фт.	Углубленіе въ глинист. земл. (на половину хряща и песку) съ 500 с. Фт.	съ 1000 с. Фт.	Шрапнель. Полный вѣсъ. Фн.	Разрывн. зарядъ. Зл.	Число пуль.	Картечная бомба. Полный вѣсъ. Фн.	Разрывн. зарядъ. Зл.	Число пуль.
ч. 2¹ ₂	270³/₄	12¹ ₄	112535	7,2	9,7						
с., з. ч.	308	—	108081	—	6,3						
ч. 2½	191	8½	82339	10,3	9,5						
с. 2½	217	—	83358	6,5	6						
ч. 2¼	194	7⅓	68795	9,5	8,8						
ч. 2½	183	12⅔	74309	9,55	8,7						
ч. 2¾	203	14½	69153	9,8	—						
ч. 2½	191	8½	5909⁸	5,25	7,4						
ч. 2¼	194	7⅓	55413	6,2	7,6						
ч. 2½	183	12⅔	52272	5,9	7,2						
ч. 2½	191	8½	36106	—	5,25						
ч. 2¼	194	7⅓	37201	6	—						
ч. 2½	183	12⅔	35091	5,6	—						
ч. 2½	81¼	3¾	71216	9,7	8,25	87	48	525	съ перегор.		
с. 2½	92½	—	76924	6,3	5,4	86½	19½	623	съ цент.кам.		
ч. 2½	81¼	3¾	71216	9,5	8	87	48	525	Боев. з. 18 п.		
с. 2¾	81¼	—	71216	5,7	4,6	86¼	19½	623			
ч. 2½	81¼	3¾	37455	7,7	6,9	86¼	19½	623	съ цент.кам.		
ч. 2	71	2¹ ₂	31129	6,45	5,4	—	—	—	85³ ₈	24	230
—	—	—	—	—	—	86½	20	628	—	—	—
ч. 2	71	2½	20851	5,6	5,2	—	—	—	85⅞	24	230
ч. 2½	75	5¼	22999	5,8	5,2	86½	20	628	—	—	—
ч. 2¾	86	6¼	18471	5,5	—	-	—	—	—	—	—

Сокращенія:

п—призмат. к—крупнозерн. а—артиллер. } порохъ.

ч—обыкнов. з.ч—закален. с—сталь. } чугунъ.

Углубленія: для ст. и зак. чуг. бомбъ показана толщ. жел. брони (въ дм.), пробив. съ 1 выстрѣла; для 9 и 8 дм. мортиръ съ 1500 и 2500 сж.

(*)

(*) **Пули:** *шрапнелей*: калибр. 6¼ лн., вѣс. 5 зол., изъ сплава 4 ч. свинца и 1 ч. сюрьмы; *карт. бомбъ*: кал. 6¼ лн.; вѣс. 5½ зол., свинцовыя. Къ оруд. обр. 77 г. снаряды съ 2 мѣдн. пояск.; къ ор. обр. 67 г. съ 3 мѣд. пояск., или со свинц. обол., нынѣ съ 2 мѣд. пояск., а впредь сн-ы изъ об. чуг. къ ор. обр. 67 и 77 г.г., за исключ. 42 лн. бомбъ и шрапн., рѣшено заготов. съ 1 мѣд. пояс. и центрующ. утолщеніемъ (*пр. по Арт. 1889 г. № 30*).

ТАБЛИЦА

данныхъ, относящихся къ стрѣльбѣ.

(продолженіе)

Заряжаемыя съ казны:	Длина прицѣльн. линіи.	Боевые заряды. Полный.	Боевые заряды. Наименьшій.	Начальн. скорости (бомбъ) Наибольшая.	Начальн. скорости (бомбъ) Наименьшая.	Угловая скорость вращенія снаряда, при полн. зар.
	Лн.	Фн.	Фн.	Фт.	Фт.	обор.
24 фн корот. чуг. (мѣд.) пуш. обр. 67 г.	371	4 а.	1,9	718	470	24
		4 а.	1,85	727	462	24
6 дм. мѣдн. мортира обр. 67 г.	511	6 а.	1,5	720	310	24
		6 а.	1,5	753	345	25
		5,7	1,6	753	345	25
6 дм. дм. стал. полевая мортира	212,5	7,7 а.	30 зл.	750		
30 фн. чуг. пушка Варендорфа.	п35	6¾ а.	—	—	—	—
12 фн. пушки обр. 67 г. стальн. (мѣдн.)	359	3½ а.	0,8	1006	416	50
12 фн. пушки обр. 67 г. чугунная	447	2½ а	0,7	881	415	44
		2½ а.	1½	852	620	43
42 лин. стал. пушка обр. 77 г.	523	8 к.	2 к.	1398	613	160
		5¼ к.	—	1225	—	—
Батарейная пушка обр. 77 г.	331	4½ к.	—	1225	—	97
9 фн. ст. (мѣдн.) пушка обр. 67 г.	320	3 а.	0,7	1050	420	60
Легкая пушка обр. 77 г.	334	3ф. 40з.	к.	1450	—	128
Конная пушка обр. 77 г.	289,5	3ф. 40з.	к.	1350	—	132
4 фн. мѣдн. (ст.) пушка обр. 67 г.	285	1½ а.	0,4	1004	450	85
34 лн. стал. мортира обр. 77 г.	210	65 зл	—	616		—
3 фн. мѣд. горн. пушка обр. 67 г.	272	80 з.	18 з.	698	314	79
2½ дм. ст. горн. пушка обр. 83 г.	370	90 з.	45 з.	932	—	223

Картечи 24 фн.: вѣсъ всей—54 фн., пуль (11,6 лн., вѣс 32,5 з. изъ 4 ч. **9 фн**: вѣсъ—24¾ фн., пуль (9,5 лн., вѣс. 17½ зл., изъ сплава)—108.—вѣсъ 30 фн. 60 зл., пуль (8 лн., вѣс. 10¼ зл., изъ сплава)—190.—**4 фн.**—(тѣхъ-же)—41.—**Батарейн**: вѣсъ 30 фн., пуль (9,3 лн., вѣсъ 11¾ зл., **2½ дм. горн.**: вѣсъ 8 фн. 18 зл., пуль (7,5 лн., вѣс. 6 зл., цинк.)—96.

Наибольшія дальности по табл. стрѣльб. Бомбою (гран.) Сж.	Наибольшія дальности по табл. стрѣльб. Шрапнелью. Сж.	БОМБА (гран., снар., въ готов. видѣ). Матеріалъ, относит. длина. калибр.	Полный вѣсъ. Фн.	Разрыв. зарядъ. Фн.	Живая сила у дула (при полн. зар.). Пд. фт.	Углубленіе въ глинист. земл. (на половину хряща и песку съ 500 с. Фт.	съ 1000 с. Фт.	Шрапнель. Полный вѣсъ. Фн.	Разрыв. зарядъ. Зл.	Число пуль.	Картечная бомба (гран). Полный вѣсъ. Фн.	Разрыв. зарядъ. Зл.	Число пуль.
1300	600	ч. 2	71	2½	14202	4,1	3,7	—	—	—	85⅞	24	230
1800	1237	ч. 2½	75	5¼	15380	4,56	4,06	36½	20	628	пули 6¼ лн., вѣс. 5 з.		
1864	—	ч. 2½	90	3½	18103	4	4,7	Углубленія при стр. съ 1000 и 1500 сж.					
1884	—	ч 2	71	2½	15613	3,2	3,7						
1884	—	ч. 2½	75	5¼	16500	3,4	3,3						
2100			83										
2000	—	ч. 2	89½	3		—	—	—	—	—	—	—	—
2200	800	ч. 2	36	1⅛	14136	5	4,2	(пули св. 6¼ лн., в. 5½ зл.)			41	12	100
2300	800	ч. 2	36	1⅛	10842	4,2	3,6				41	12	100
—	1500	—	—	—	—	—	—	37¾	12	270	пули 6½ л. в. 5 з.		
4100	2000	ч. 3,4	39¾	1½	30144	9,6	8	40¾	27½	635	стальн. (пули 5 лн. в. 2½ зл.)		
—	1500	—	—	—	—	—	—	30½	26	350	чуг., батарейн.		
2500	1500	ч. 2,6	30½	1	17613	6	5	30½	26	350	пули 5 л., в. 2½ з.		
2100	1100 / 800	ч. 2	27½	1	11764	5,1	4,2	33½	48	205	28	32	300
3000	1600	ч. 2,6	16¾	½	13665	5,9	4,9	16¾	16	170	пули 5 лн., вѣс.		
3000	1300	ч. 2,6	16¾	½	11845	5,6	4,7	16¾	16	170	2½ зл., (4 ч. свин 1 ч. сюрьмы)		
1600	1050 / 800	ч. 2	14	½	5476	3,6	3,1	14½	16	150	16⅔	24	105
1260	—	ч. 2,8	16¼	37 з.									
700	636	ч. 2	9¾	36 з.	1843	1,9	—	—	—	—	11¾	18	70
3700	1100	ч. 3,5	9¾	51½3	3286	4,5	4	10¼	7	100	стальная (пули 5 лн., вѣс 2½ зл.		

в. и 1 ч. сюрьмы)—132.—**12 фн.**: вѣсъ всей—30¾ фн., пуль (тѣхъ-же)—72.—**4 фн.**: вѣсъ—11⅞ фн., пуль (тѣхъ-же)—48.—**Австрійскаго образца: 9 фн.**—вѣсъ 17¾ фн., пуль (8 лн., въ 10¼ зл.)—108.—**3 фн.**: вѣсъ 9⅔ фн., пуль пиков.)—171.—**Легк. и конная**: вѣсъ 16 фн., пуль (тѣхъ-же)—102.—

ТАБЛИЦА

данныхъ, относящихся къ стрѣльбѣ

(продолженіе).

Заряжаемыя съ дула:	Длина прицѣльн. линіи.	Боевые заряды (арт. пороха). Полные подъ: Бомбу (гран.).	Картечь.	Свѣтящ. ядро.	Начальная скорость (наибольшая).	Наибольш. дальности по таблиц. стрѣльбы. Бомбою (гран.).	Картечью.	Картеч. бомбою (гран.).	БОМБА (гран.) (снаряж., въ готов. видѣ). Полный вѣсъ.	Разрыв. зарядъ (обыкн. и усилен.)	КАРТЕЧЬ. Полный вѣсъ.	ПУЛИ. Матеріалъ, калибръ (лн.) или №, число	Картечная бомба (гран.). Полный зарядъ.	Разрыв. зарядъ.	Число пуль	Вѣсъ свѣтящ. ядра.
	Лн.	Фн.	Фн.		Фт.	Сж.	Сж.	Сж.	Фн.	Фн.	Фн.		Фн.	Зл.		
24 фн. мѣд. нарѣз. пушка	585	6	5	—	1000	2400	—	—	63	$4^{1}/_{8}$	54	спл. 11,6:-132	—	—	—	
12 фн. мѣдн. нарѣз. пушки: батарейная	358,5	3,5	2,5	—	1016	1700	—	700	$31^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{8}$	$30^{3}/_{4}$	спл. 11,6:—72	—	—	—	
облегченная	324	2,5	2,5	—	—	1400	—	—	$31^{1}/_{2}$	$2^{1}/_{8}$	$30^{3}/_{4}$	спл. 11,6:—72	$41^{1}/_{2}$	54	170	
4 фн. мѣдн. нарѣз. пушка	244,6	1,5	1,5	—	—	1200	250	800	$11^{2}/_{8}$	84 з.	$11^{3}/_{4}$	спл. $9^{1}/_{2}$:—48	15	20	62	
24 фн. чуг. карронада	·	2	2	—	910	350	150	—	$21^{3}/_{4}$	72 з. 1ф.18з.	44	№ 7:-70; № 6:-14 (бл.)				Вѣсъ свѣтящ. ядра.
1 пд. глад. длин. единорогъ: чуг. 1838 г.	1140,5	7	7	1 ф. 15 з.	1339	1100	350	*св. ядр.*	$14^{1}/_{8}$	2 ф.	$68^{1}/_{2}$	№ 9:-50; № 8:-10 (дал.)				
мѣд. 1838 г.	1170,3						200	350		3 ф.	$65^{1}/_{4}$	№ 8—113 (ближн.)				$31^{1}/_{2}$ ф.
$^{1}/_{2}$ пд. гладк. единороги: чуг. длин. 1838 г.	370 (*) 904,7	4	4	48 з.	1401	500	300	—	$21^{3}/_{4}$	72 з. 1ф.18з.	32	№ 7:-56; № 6:-10 (дал.)				
							200				$32^{1}/_{4}$	№ 5:—113 (ближн.)				15 фн. 8 зл.
мѣдн. 1838 г.	650,8				1356	600	300	—			26					
мѣдн. 1850 г.	716,8															
5 пд. глад. (чуг., мѣд.) мортира	—	1ф.76з.	$1^{3}/_{4}$ ф. 5 ф. $1^{3}/_{4}$ ф.	3 ф. 16 з.	—	600	150 100 80	*св. ядр.* 350 —	$230^{1}/_{4}$	6 ф. $13^{1}/_{8}$ ф	146 270 280	3 фн. гр.—36 (гран.) № 9:—198 (настильн.) № 10:—94 (навѣсн.)				196 ф. 36 з.
2 пд. глад. (чуг., мѣд.) мортира	—	2ф.54з.	$1^{1}/_{2}$ ф. 2 ф.	2 ф. 8 зл.	—	600	150 100	350	89	3 ф. $5^{3}/_{4}$ ф.	90 100	3 фн. гр.—18 (гранат.) № 9:-64; № 8:-12 (наст.)				$76^{1}/_{8}$ ф.
$^{1}/_{2}$ пд. мѣдн. мортира	—	27 зл.	—	42 з.	—	250	—	200	$21^{3}/_{4}$	72 з. 1ф.18з.	—	—	—			15 ф. 8 зл.
6 фн. мѣдн. мортира	—	9 зл.	—	—	—	200	—	—	$6^{1}/_{4}$	34 з.	—	—	—			—

Чугун. картеч. пули: номера. № 1 — № 2 — № 3 — № 4 — № 5- / наиб. діам. (дм.) 0,86 — 0,91 — 0,94 — 1,03 — 1,21- / вѣсъ (зол.) 8,75 — 10,4 — 11,2 — 15,25 — 24,6-

№ 6—№ 7—№ 8—№ 9 —№ 10.
1,36—1,48—1,53— 1,95—2,61.
35,2—45,8— 50 —105,8— 240.

(*) У чугуннаго приц. линіи: боков. и серединная.

Теоретическія вѣроятности попаданія въ % при стрѣльбѣ полными боевыми зарядами:		Бомбою (гранатою).	По осадной батареѣ на 4 орудія (высота бруствера 4 фт., длина его 40 сж., протяженіе батареи въ глубину 5 сж.) съ разстояній (сж.).											По внутреннему отверстію ложбины (глубина 2,5 фт., ширина 2,5 фт.) демонтирной, съ разстояній.						По площади, занимаемой баталіономъ въ полуротной колоннѣ (по фронту 13 сж., въ глубину 14 сж.) съ разстояній.						
		Фн.	300	500	700	900	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	300	400	500	600	800	1000	1200	1000	1500	2000	2500	3000	3500	Наибол.
8 дм. обл. ст. пушки.	обр. 77 г.	191	97	71	47	32	26	17	12	8	6	4	3	71	47	31	21	10	5	3	69	57	46	37	30	—	27
	обр. 67 г.	191	73	11	25	15	12	8	5	3	2	1,5	0,8	32	17	10	6,5	3	1	0,5	46	31	19	10	—	—	—
		183																			42	29	18	9	—	—	—
		203	68	26	11	—	—	—	—	—	—	—	—	28	11	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 дм. ст. пушки.	въ 190 пд. обр. 77 и 67 г. г.	31¼	100	84	57	38	32	22	15	11	8	7	5	96	76	55	39	19	10	5	71	59	51	44	37	31	21
	въ 120 пд. обр. 77 г.	31¼	100	97	73	52	44	30	20	13	9	6	4	83	72	53	36	15	8	5	92	81	64	42	24	—	—
														61	3[illegible]	22	13	5	2	0,8	53	32	18	9	(тоже для въ 75 бомб. фн.		
24 фн. длин. пушки обр. 67 г.	чугун.	71	84	48	28	16	12	6	3	1,5	—	—	—	26	12	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		86	66	25	9	—	—	—	—	—	—	—	—	45	25	14	9	4	2	1	61	44	23	12	—	—	—
	мѣдн.	71	97	64	48	25	20	13	8	4	2	1	8	29	13	6	3	1	0,5	—	45	—	—	—	—	—	30
24 фн. корот. пуш обр. 67 г.		71	71	31	16	8	6	3	2	—	—	—	—	34	16	7	4	1	0,5	—	43	24	—	—	—	—	17
		75												50	26	14	8	3	1	0,5	63	42	21	—	—	—	15
12 фн. пушка обр. 67 г.	чугун.	36	81	48	27	16	13	7	4	2	1	—	—	52	32	17	10	4	2	1	59	42	26	—	—	—	19
	ст. (мѣд.).	36	93	58	33	20	17	6	4	2	1	—	—	91	73	58	45	24	13	7	85	79	67	50	36	22	15
42 лн ст. пуш. обр. 77 г.		39¾	100	87	68	52	45	32	23	16	12	8	6	38	20	11	7	3	1	0,5	44	27	12	—	—	—	9
9 фн ст. (мѣд.) пуш. 67 г.		27½	82	49	28	16	13	7	4	2	1	—	—	84	64	42	32	8	3	1	65	42	27	—	—	—	—
Батар. ст. пуш. обр. 77 г.		30½	97	79	49	30	22	11	7	4	3	2	1	15	9	5	3	1,5	0,5	—	35	21	—	—	—	—	15
4 фн. мѣд. (ст.) пуш. 67 г.		14	71	37	22	13	10	5	2	—	—	—	—	69	65	45	29	12	5	2	59	54	45	27	22	—	—
Легкая ст. пуш. обр. 77 г		16¾	100	79	48	34	28	18	13	9	6	4	3	59	36	22	13	5	2	1	61	45	31	16	8	—	—
Конная ст. пуш. обр. 77 г.		16¾	93	66	42	28	22	13	9	6	4	3	2	2	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 фн. мѣд. горн. пуш. 67 г.		9¾	24	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	39	17	10	5	2	0,8	—	43	26	6	—	—	—	—
2,5 дм. ст. гор. пуш. 83 г.		9¾	85	42	23	15	9	4	2	1,5	1	—	—														

Теоретическія вѣроятности попаданія въ % при навѣсной стрѣльбѣ наиболѣе выгодными зарядами.	Бомбою (гранат.).	По внутреннему пространству осадной батареи на [illegible] орудія (по фронту 40 сж. въ глубину 5 сж.) съ разстояній (сж.).														По площади, имѣющей по фронту 13 сж., въ глубину 14 сж. съ разстояній (сж.).								
	фн.	300	400	500	600	700	800	900	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
9 дм. ст. морт. обр. 77 г.	308	—	35	35	47	27	23	[illegible]	20	18	16	14	14	12	10	52	44	33	32	24	24	24	18	18
	270¾	—	38	38	30	30	23	[illegible]	19	18	16	15	12	12	12	49	46	41	35	31	27	24	21	21
8 дм. стальн. мортир. обр. 77 г.	191	54	30	35	26	30	24	[illegible]	24	19	26	20	16	17	15	60	52	65	52	42	45	37	—	—
8 дм. стальн. мортир. обр. 67 г.	194, 183	24	21	22	19	19	17	[illegible]	15	11	8	7	5	5	5	36	32	22	20	13	12	11	7	—
8 дм чугун. мортир. обр. 77 г.	191	54	30	35	26	30	24	[illegible]	24	19	24	18	—	—	—	60	52	60	45	—	—	—	—	—
8 дм чугун. мортир. обр. 67 г.	194, 183	24	21	21	18	16	17	[illegible]	12	9	9	8	—	—	—	38	31	21	19	—	—	—	—	—
6 дм. мѣд. морт. обр. 67 г.	90	43	34	35	32	28	25	[illegible]	20	15	10	10	—	—	—	53	48	27	26	—	—	—	—	—
	75, 71	—	38	35	31	26	22	[illegible]	16	12	6	5	—	—	—	43	30	18	12	—	—	—	—	—
6 дм. ст. полев. мортир.	83																							
34 лн. ст. мортир.	16¼																							

Вѣроятности попаданія: въ мишень 25 шаг. длин. и 9 фт. вы[illegible]

		саж. 300— 500— 700— 800.	
12 фн. нарѣз. зар съ дул. пуш.	батарейн.	75%—49%—[illegible]4%—25%	стрѣл[illegible] хорош[illegible]
	облегчен.	75 — 49 — 32 — 22%	
4 фн. нар. зар. съ дула пуш.		75 — 49 — 28 — 19%	
10 ств. скорострѣл. пуш.		96 — 64 — 35% — »	

	саж. 300—400—500—600	
1 пд. гл. единорог.	61— 23— 8 —3%	въ мишень длин. 2 саж., выс. 9 фт.
½ пд. гл. единор.	30— 16— 5 —2%	

		саж. 100—150—300—400—500	
Гладк. мортир.	5 пд.	59— » — 36— » —12%	въ квадратъ: 15 сж. въ сторонѣ.
	2 пд.	74— » — 36— » —11%	
	½ пд.	» — 62— 21— 10%— »	

ТАБЛИЦА вѣроятности (%) попасть въ прямоуго

основаніе $2s' = 2m' k_1$
высоты $2s'' = 2m'' k_2$

ник, въ центрѣ котораго находится сред. точка попаданія:
$2m' = \frac{2s'}{k_1}$; $2m'' = \frac{2s''}{k_2}$.

$2m''$ \ $2m'$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
0,2	0,3	0,6	1	1,3	1,6	2	2,2	2,5	2,8	3	3,3	3,6	4	4	4,4	5	5	5	5
0,4	0,6	1,3	2	2,5	3	3,7	4,3	4,9	5,5	6	6,6	7	7,6	8	8,6	9	10	10	10
0,6	0,9	2	2,8	3,7	4,6	5,6	6,5	7,3	8,2	9	9,9	11	11	12	13	14	14	15	15
0,8	1	2,5	3,7	4,9	6	7,3	8,5	9,7	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2
1,0	1,5	3	4,6	6	7,5	9	11	12	13	15	16	17	19	20	21	22	23	24	2
1,2	1,8	3,6	5,4	7	9	11	12	14	16	17	19	20	22	23	25	26	27	29	3
1,4	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25	27	28	30	31	33	3
1,6	2,3	4,6	7	9	11	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	33	35	36	3
1,8	2,5	5	8	10	13	15	17	20	22	24	26	29	31	33	35	36	38	40	4
2,0	2,7	5,5	8	11	14	16	19	21	24	26	29	31	33	35	37	39	41	43	4
2,2	2,9	5,8	9	12	14	17	20	23	25	28	31	33	35	38	40	42	44	46	4
2,4	3	6,2	9	12	15	18	21	24	27	30	32	35	37	40	42	44	47	49	5
2,6	3,2	6,4	10	13	16	19	22	25	28	31	34	36	39	42	44	46	49	51	5
2,8	3,4	6,7	10	13	17	20	23	26	29	32	35	38	41	43	46	48	51	53	5
3,0	3,5	6,9	13	14	17	20	24	27	30	33	36	39	42	45	47	50	52	55	5
3,2	3,6	7	11	14	18	21	24	28	31	34	37	40	43	46	49	51	54	56	5
3,4	3,6	7	11	14	18	22	25	28	32	35	38	41	44	47	50	53	55	58	6
3,6	3,7	7	11	15	18	22	25	29	32	36	39	42	45	48	51	54	56	59	6
3,8	3,8	8	11	15	19	22	26	29	33	36	39	43	46	49	52	54	57	60	6
4,0	3,8	8	11	15	19	23	26	30	33	37	40	43	46	49	52	55	58	60	6
4,2	4	8	12	15	19	23	26	30	33	37	40	43	47	50	53	56	58	61	6
4,4	3,9	8	12	15	19	23	26	30	33	37	41	44	47	50	53	56	59	61	6
4,6	4	8	12	16	19	23	27	30	34	38	41	44	47	51	54	56	59	62	6
4,8	4	8	12	16	19	23	27	31	34	38	41	44	48	51	54	57	60	62	6
5,0	4	8	12	16	20	23	27	31	34	38	41	45	48	51	54	57	60	62	6
5,2	4	8	12	16	20	23	27	31	34	38	41	45	48	51	54	57	60	63	6
5,6	4	8	12	16	20	24	27	31	35	38	42	45	48	51	54	57	60	63	6
6,0 и болѣе	4	8	12	16	20	24	27	31	35	38	42	45	48	51	55	57	60	63	6

2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,6	5,0	5,4	5,8	6 и бол.
6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
11	11	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	16
16	17	17	18	18	19	19	19	20	20	21	22	22	22	23	23	23	23	24	24	24
21	22	23	23	24	25	25	26	26	27	28	29	29	29	30	30	30	31	31	31	31
26	27	28	29	30	30	31	32	32	33	34	35	36	36	37	37	38	38	38	38	38
32	32	33	34	35	36	36	37	38	39	40	41	42	43	43	43	44	45	45	45	45
35	36	38	39	40	41	42	43	43	45	46	47	48	49	49	50	51	51	51	51	51
39	41	42	43	44	45	47	47	48	50	51	53	54	54	55	56	56	57	57	57	57
43	45	46	47	49	50	51	52	53	55	56	58	59	60	60	61	62	62	63	63	63
47	48	50	51	53	54	55	56	57	59	61	62	63	64	65	66	67	67	68	68	68
50	52	53	56	56	58	59	60	61	63	65	66	68	69	70	70	71	72	72	73	73
53	54	56	58	59	61	62	63	65	67	69	70	72	73	74	74	75	76	77	77	77
55	57	59	61	62	64	65	66	68	70	72	73	75	76	77	77	79	80	80	80	80
57	59	61	63	65	66	68	69	70	73	75	76	78	79	80	81	82	83	83	84	84
59	61	63	65	67	68	70	71	73	75	77	79	81	82	83	83	85	86	86	86	86
61	63	65	67	69	70	72	73	75	77	79	81	83	84	85	86	87	88	88	89	89
62	64	66	68	70	72	73	75	76	79	81	83	85	86	87	88	89	90	91	91	91
63	66	68	70	72	73	75	76	77	81	83	85	86	88	89	89	91	92	92	92	93
64	67	69	71	73	74	76	78	79	82	84	86	88	89	90	91	92	93	94	94	94
65	67	70	72	74	75	77	79	80	83	85	87	89	91	91	92	93	94	95	95	95
66	68	70	72	74	76	78	79	81	83	86	88	89	91	92	93	94	95	96	96	96
66	69	71	73	75	77	78	80	82	84	87	89	90	92	93	94	95	96	96	97	97
67	69	71	73	75	77	79	81	82	85	87	89	91	92	93	94	96	97	97	97	98
67	70	72	74	76	78	79	81	83	85	88	90	91	93	94	95	96	97	98	98	98
67	70	72	74	76	78	80	81	83	86	88	90	92	93	95	95	97	98	98	98	99
68	70	72	74	76	78	80	82	83	86	88	90	92	94	95	95	97	98	98	99	99
68	70	73	75	77	79	80	82	84	86	88	91	92	94	95	96	97	98	99	99	99
68	70	73	75	77	79	80	82	84	86	89	91	93	94	95	96	98	99	99	99	100

ТАБЛИЦА натуральныхъ cos. и tang. (*sin.* и *cotang.*

Углы ° ′	Cos.	Tang.	Разн. на 1′
0 0	1,000	0,0000	
30	1,000	0,0087	
1 0	1,000	0,0175	
30	1,000	0,0262	
2 0	0,999	0,0349	
30	0,999	0,0437	
3 0	0,999	0,0524	0,00029
30	0,998	0,0612	
4 0	0,998	0,0699	
30	0,997	0,0787	
5 0	0,996	0,0875	
30	0,995	0,0963	
6 0	0,995	0,1051	
30	0,994	0,1139	
7 0	0,993	0,1228	
30	0,991	0,1317	
8 0	0,990	0,1405	
30	0,989	0,1495	
9 0	0,988	0,1584	0,00030
30	0,986	0,1673	
10 0	0,985	0,1763	
30	0,983	0,1853	
11 0	0,982	0,1944	
30	0,980	0,2035	
12 0	0,978	0,2126	
30	0,976	0,2217	
13 0	0,974	0,2309	
30	0,972	0,2401	
14 0	0,970	0,2493	0,00031
30	0,968	0,2586	
15 0	0,966	0,2680	
30	0,964	0,2773	
16 0	0,961	0,2867	
30	0,959	0,2962	
17 0	0,956	0,3057	
30	0,954	0,3153	
18 0	0,951	0,3249	
30	0,948	0,3346	0,00032.
19 0	0,946	0,3443	
30	0,943	0,3541	
20 0	0,940	0,3640	
30	0,937	0,3739	0,00033.
21 0	0,934	0,3839	
30	0,930	0,3939	
22 0	0,927	0,4040	
30	0,924	0,4142	0,00034.
23 0	0,921	0,4245	
30	0,917	0,4348	
24 0	0,914	0,4452	
30	0,910	0,4557	0,00035.
25 0	0,906	0,4663	
30	0,903	0,4770	
26 0	0,899	0,4877	
30	0,895	0,4986	0,00036.
27 0	0,891	0,5095	
30	0,887	0,5206	
28 0	0,883	0,5317	
30	0,879	0,5430	0,00037.
29 0	0,875	0,5543	
30	0,870	0,5658	
30 0	0,866	0,5774	
10	0,865	0,5812	
20	0,863	0,5851	
30	0,862	0,5890	0,00038.
31 0	0,857	0,6009	
30	0,853	0,6128	
32 0	0,848	0,6249	
20	0,845	0,6330	
30	0,843	0,6371	
33 0	0,839	0,6494	
30	0,834	0,6619	
34 0	0,829	0,6745	
30	0,824	0,6873	
35 0	0,819	0,7002	
30	0,814	0,7133	
36 0	0,809	0,7265	
30	0,801	0,7400	
37 0	0,799	0,7536	
30	0,793	0,7673	
38 0	0,788	0,7813	
30	0,783	0,7954	
39 0	0,777	0,8098	
30	0,772	0,8243	
10 0	0,766	0,8591	
30	0,760	0,8541	
11 0	0,755	0,8693	
30	0,749	0,8847	
12 0	0,743	0,9004	
30	0,737	0,9163	
43 0	0,731	0,9325	
30	0,725	0,9490	
44 0	0,719	0,9657	
10	0,717	0,9713	
20	0,715	0,9770	
30	0,713	0,9827	
45 0	0,707	1,0000	

	Sin. доп. до 90°	*Cotan.* допол. до 90°	Разн.
	Sin. доп. до 90°	*Cotan* допол. до 90°	Разн.
	Sin. доп. до 90°	*Cotan.* допол. до 90°	

Задачи по стрѣльбѣ (*).

I. Построить траэкторію 4 фн. гранаты (обр. 1867 г.) для дальности въ 600 сж.

1-й способъ (по угламъ прицѣливанія): на гориз. линіи отложить въ масштабѣ дальности черезъ 100 сж. до 600 сж. и изъ полученныхъ точекъ возставить перпендикуляры къ линіи AB; при точкѣ A и линіи AB (*фиг.* I) построить уголъ прицѣлив. на 600 сж. по его тангенсу (по таблиц. стрѣл.), отложенному на перпендикулярѣ BC. $\operatorname{tg} \angle CAB = \frac{BC}{AB}$, но $\angle CAB$ (уг.прицѣл.)$=4^{\circ}7'$, а $AB=600$ с. $\operatorname{tg} 4^{\circ}7' = 0{,}0720$, слѣдов. $BC = 600 \cdot 0{,}0720 = 43{,}2$ сж., которыя отложить въ масштабѣ въ 5—10 разъ большемъ масштаба дальностей. (AC—продолжен. ось канала).

Для 500 сж. уголъ прицѣлив., равный $3^{\circ}20'$ отъ линіи AC: $\angle DAB = \angle CAB - CAD$. $\angle DAB = 4^{\circ}7' - 3^{\circ}20' = 47'$. $\operatorname{tg} 47' = 0{,}0137$; $DB = 600 \cdot 0{,}0137 = 8{,}2$ сж. Отложивъ отъ точки B вверхъ 8,2 сж. и, соединивъ D съ A, получ. искомый уголъ.

Для 400 сж.: $\angle FAB = 4^{\circ}7' - 2^{\circ}35' = 1^{\circ}32'$.
$\operatorname{tg} 1^{\circ}32' = 0{,}0268$; $FB = 600 \cdot 0{,}0268 = 16$ сж., и т. д.

Соединеніе точекъ A, a, b, c, d, e и B (при помощи гибкой линейки) дастъ фигуру траэкторіи.

Линіи Aa, Ab, Ac..... суть линіи прицѣлив. для 100, 200, 300 и т. д. сж.; дальности считать по нимъ же.

2-й способъ (по пониженіямъ траэкторіи): отложивъ отъ A дальности до B, опред. пониженія отъ продолженной оси канала (линіи выстрѣла). $BC = AB$. $\operatorname{tg} \angle CAB$ (уг.,

(*) Постановка вопросовъ и рѣшенія преимущественно *практическія*, примѣнительно къ указаніямъ Инспектора Крѣпостной артиллеріи.

прицѣл.), но $\text{tg}\ \alpha = \frac{h\ (\text{выс. прицѣла})}{l\ (\text{дл. приц. линіи})}$. $BC = \frac{AB}{l} h$, но $\frac{AB}{l} = \Delta\ У$, слѣд. $BC = h.\ \Delta\ У = 20{,}5.\ 15$ фт. $= 43{,}9$ сж.

Пониженіе $e'e$ (на 500 сж.) $= 16{,}5.\ 12{,}5$ фт. $= 33$ сж. и т. д. Или же брать просто пропорціи $\frac{BC}{600} = \frac{h}{l}$, $\frac{e'e}{500} = \frac{h}{l}$ и т.п.

Полученныя точки a, b..... соединить.

3-й способъ (по ординатамъ траэкторіи): по перпендикулярамъ изъ точекъ 100, 200, 300..... отложить ординаты (до точекъ a, b.....).

Ордината опред. по угламъ прицѣлив. (см. задачуII): на 100 сж. ордината $y = 100.\ \text{tg}\ (4°7' - 0°31') = 100.\ \text{tg}\ 3°36'$. $y = 100.\ 0{,}0629 = 6{,}29$ сж. На 200 сж. ордината $y = 200.\ \text{tg}\ (4°7' - 1°11') = 200.\ \text{tg}\ 2°56' = 200.\ 0{,}0513$. $y = 10{,}26$ сж. и т. д.
Или опред. ординаты по высотамъ прицѣла (см. зад. II).

Всѣ три способа достаточно точны лишь при небольшихъ углахъ (приблизительно до 20°).

II. Опр. возможность стрѣльбы изъ 42 лн. ст. пушки (обр. 1877 г., полн. зарядомъ) по непріятелю, находящемуся въ 1100 сж, черезъ головы своей пѣхоты, стоящей въ 150 сж. впереди батареи.

Вопросъ сводится къ *опред. ординаты траэкторіи* по извѣстной абсциссѣ (150 сж.).

1-й способъ (по угламъ прицѣливанія): $y = x\ \text{tg}\ (\alpha - \beta)$, гдѣ β—уголъ прицѣл. для AM (*фиг.* II), но $AM = AC : \cos \angle MAC$, а, такъ какъ для угловъ $< 10°$ можно принять $\cos = 1$, то β=углу прицѣл. для x, т. е. для 150 сж.,$= 0°20{,}5'$. $\angle\alpha$ (уг. прц. на 1100 с.) $= 4°51'$.
$y = 150.\ \text{tg}\ (4°51' - 0°20{,}5') = 150.\ \text{tg}\ 4°30{,}5'$;
$y = 150$ сж. $0{,}0790 = 11{,}85$ сж. $= 82{,}95$ фт.

Слѣд. траэкторія пройдетъ надъ головою пѣхоты почти въ 13 разъ выше роста человѣка (6 фт.); стрѣльба безопасна.

2-й способъ (по высотамъ прицѣла):

Выс. прицѣла на 1100 сж.=44¹/₄ лн. } Δ *У* на 150 сж.=2 фт.
» » » 150 » = 3¹/₈ лн. }

Ордин. $y=(44^1/_4-3^1/_8).\ 2$ фт.$=82^1/_4$ фт. Результатъ мало отличающійся отъ предъидущаго.

III. Опр., когда можно продолжать стрѣльбу изъ 6 дм. ст. пушки въ 120 пд. (обр. 1877 г.) на 600 сж. черезъ головы своей пѣхоты, перешедшей въ наступленіе, и когда надо прекратить огонь по сближеніи ея съ непріятелемъ.

Иначе: по даннымъ ординатамъ *опредѣлить абсциссы* для восходящ. и нисходящей вѣтвей траэкторіи.

Величина ординатъ обусловливается безопасностью стрѣльбы черезъ головы наступающей пѣхоты: ростъ человѣка=6 фт., стрѣльбу можно считать безопасной, если самая нижняя траэкторія выстрѣловъ проходитъ *надъ головами* не ниже 3-хъ ростовъ (18 фт.) плюсъ величина возможнаго *боеваго* разсѣянія сн-въ. Утроенное ср. квадр. верт. отклоненіе до 600 сж. не превосходитъ 4 фт., а, если принять *боевое* разсѣяніе втрое болѣе теоретическаго, наибольш. отклон. отъ средн. траэкторіи=12 фт. Слѣдов. самая ниж. няя траэкторія должна пройти надъ головами на 30 фт.; это и будетъ величина ординатъ y.

Принимая части восходящ. и нисходящ. вѣтвей траэкт. за прямыя и, зная по табл. стр., что на 600 сж. уголъ прицѣлив. $\alpha=3°35'$, а уголъ паденія $\theta=3°53'$, имѣемъ:
для восход. вѣтви $X=y:\ \mathrm{tg}\ 3°35'$, а для нисходящ.
$X_1=y:\ \mathrm{tg}\ 3°53'$. Но такъ какъ $\mathrm{tg}\ \alpha=\frac{h}{l}$ (выс. прид.) (дл. прид. лин.),
а $\mathrm{tg}\ \theta=\frac{\Delta\ y}{\Delta\ X}$, то:

$$X=\frac{y.\,l}{h}=\frac{30\text{ фт. }683\text{ лн.}}{43\text{ лин.}}=476{,}5\text{ фт.}=68{,}7\text{ сж.}$$

$$X_1=\frac{y.\,\Delta\ X}{\Delta\ y}=\frac{30\text{ фт. }15\text{ сж.}}{6\text{ фт.}}=75\text{ сж. (?).}$$

Взявъ изъ табл. перекидн. стр. величины tg, получимъ вѣрнѣе: x=68,4 сж. и x_1=63,1 сж.

Слѣд. продолжать стрѣльбу можно, когда пѣхота будетъ впереди батареи приблиз. на 70 сж. и надо прекратить огонь по сближеніи ея съ непріятелемъ тоже на 70 сж.

IV. Опр. положеніе наивысшей точки траэкторіи гранаты 9 фн. ст. пушки (обр. 1867 г.) на 1200 сж.

Абсцисса и ордината наивысш. точки точно опред. рядомъ попытокъ (фиг. III).

$\varphi=\alpha-\beta$; $\alpha=\varphi+\beta$; C—высш. точка; EC—касательная. Надо, чтобы сумма угловъ прицѣл. и паденія для величины искомой абсциссы равнялась углу прицѣл. для всей дальности.

Пусть x=600 сж.; уг. прицѣл. $\beta=3°40'$, уг. пад. $\varphi=4°17'$, уг. приц. на 1200 с. $\alpha=9°47'$.

$\beta+\gamma=3°40'+4°17'=7°57'$, т. е. $<\alpha$, а потому взять x=700 сж.: $\beta=4°56'$, $\varphi=5°54'$, $\beta+\gamma=10°50'$, т. е. $>\alpha$, слѣдов. среднее (по интерполяціи):

$$\frac{x-600}{700-600}=\frac{9°47'-7°57'}{10°50'-7°57'}.\quad x=663{,}5 \text{ сж. (абсцисса).}$$

Ордината—по задачѣ II, или по углу паденія φ ($=\gamma$):

$y=x.\ tg\ \varphi.$ $\quad\frac{\varphi-4°17'}{5°54'-4°17'}=\frac{663{,}5-600}{700-600}.\quad \varphi=5°18{,}6'.$

$y=663{,}5.\ 0{,}0931=61{,}77$ сж.

Или (приблизительно): подыскать въ таблицѣ дальность, при которой уг. приц. α (на 1200 с.)=суммѣ уг. приц. β и уг. пад. φ для искомой абсциссы x, затѣмъ интерполир. или пропорціей.

Съ достаточною для практики точностью можно принять, что абсцисса высш. точки траэкторіи=½ дальности $+\frac{1}{10}$ этой половины.

V. Опр. длину поражаемаго пространства для цѣли выс. 8 фт. при стрѣльбѣ изъ 12 фн. чуг. пушки (обр. 1867 г.) на 700 сж.

Принимая нисходящ. вѣтвь траэкторіи за прямую, имѣемъ:

Пораж. простр. $P=\frac{H}{tg\ 0}\ \frac{\text{(выс. цѣли)}}{\text{(уг. паден.)}}$, или $P=\frac{H.\Delta X}{\Delta y}$.

$P=\frac{8\text{ фт.}.12\text{ сж.}}{11\text{ фт.}}=8{,}7$ сж. (Такое рѣшеніе для угла паденія $>1^0$).

Подобн. же образомъ опр. *ширина безопасной полосы* за дан. закрытіемъ для извѣстной цѣли.

Принимая *во вниманіе разсѣяніе выстрѣловъ*: $P=\frac{H.\Delta X}{\Delta y}+6\ L_2$ (ср. кв. откл. въ дальн.). $P=45{,}4$ сж.

VI. Опр. наименьшее удаленіе отъ вала выс. 5 сж. маскированной 8 дм. ст. обл. пушки (обр. 1877 г.) для стрѣльбы на 1400 сж., принимая во вниманіе разсѣяніе выстрѣловъ.

Если $BC=1400$ сж. (*фиг.* IV), то *приближенно рѣшеніе* получ. по формулѣ (см. стр. 152):

$$X=S.\frac{l}{h}. \qquad X=\frac{5\text{ сж. }570\text{ лн.}}{97{,}5\text{ лн.}}=29{,}2\text{ сж.}$$

Чтобы взять во вниманіе разсѣяніе выстрѣловъ, надо къ S придать $3\ k_2$ для найденнаго удаленія. На 100 сж. $3k_2=0{,}6$ фт.; $x=29{,}7$ сж.

Точное рѣшеніе получ. рядомъ попытокъ. Ор-е находится въ точкѣ O, а точка M выше закрытія на $3k_2$. $\varphi-a=b$ Слѣдов. надо, чтобы разность угловъ прицѣлив. для дальностей $x+1400$ и x была=углу мѣстности (b) для точки M.

Пусть $X=100$ сж.; $tg\ b=\frac{MB}{100\text{ с.}}=\frac{5\text{ сж.}+3k_2}{100\text{ с.}}=\frac{5\text{ с.}+0{,}6\text{ ф.}}{100\text{ с.}}$.

$tg\ b=0.0509$. $\angle b=2^0 55'$. $\angle a=0^0 35'$. $\angle\varphi=10^0 31'$. $\varphi-a=9^0 56'$. Такъ какъ она значительно $>b$, то ор-е можно приблизить.

Пусть $x=25$ сж.; $tg\ b=\frac{5\text{ с.}}{25\text{ с.}}=0{,}2$; $b=11^0 23'$. $a=0^0 8'$. $\varphi=9^0 54'$. $\varphi-a=9^0 46'$, т. е. $<b$.

	$\varphi - a$	b	разность	
100 с.	9°56′	2°55′	+7°1′.	$\frac{100-x}{100-25} = \frac{7°1′-0}{7°1′-(-1°37′)}$
25 с.	9°46′	11°23′	—1°37′.	
x	»	»	0.	

x=39 сж.

VII. Опр. величину наибольш. заряда для стрѣльбы изъ 6 дм. ст. пушки въ 190 пд. (обр. 1877 г.), установленной маскированно въ 50 сж. отъ закрытія выс. 7 сж., по цѣли, удаленной отъ послѣдняго на 900 сж., принимая въ соображеніе разсѣяніе выстрѣловъ.

Снаряды должны пролетать надъ вершиною закрытія (*фиг.* IV) на $3k_2$; найти зарядъ, при которомъ $(\varphi - a) - b = 0$. x=50 сж. MB=49 фт.+$3k_2$.

Приближенное рѣшеніе: для 50 саж.—$3k_2$=0,15 фт.

$$tg\ b = \frac{49 + 0{,}15\ \text{фт.}}{50{,}7\ \text{фт.}} = 0{,}1404. \qquad \angle b = 8°0′.$$

Дальность стр.=950 сж.; по таблиц. стр. подыскать такой зарядъ, при которомъ разность угловъ прицѣл. на 950 сж. и 50 сж.=8°.

Ближайшій зарядъ будетъ 8,5 *фн. крупноз. пороха*, при которомъ: φ=8°40′, a=0°25′; 8°40′—25′=8°15′.

Болѣе точное рѣшеніе получается подобно тому, какъ въ предъидущей задачѣ.

Если ор-е и цѣль находятся на одномъ горизонтѣ, теоретически высота прицѣла, при прицѣливаніи *въ гребень закрытія*=выс. приц. соотвѣт. 50 саж.+$\frac{3k_2}{\Delta y}$ и будетъ

$4^1/_4$ лн.+$\frac{0{,}15\ \text{ф.}}{0{,}7\ \text{ф.}}$=$4^1/_2$ линіи.

VIII. Опр. полную площадь разсѣянія 42 лн. бомбъ при стрѣльбѣ на 2500 сж. подъ неизмѣн. угломъ возвышенія (полн. зар.).

Горизонтальная—эллипсъ, центръ коего совпадаетъ съ средн. точкою пораженія; площадь его: $P = \pi . 3L_2 . 3h_2$.

(Гдѣ L_2—сред. кв. откл. въ дальности, h_2—ср. кв. откл. боковое).

P=28 L_2. h_2=28. 10,4 сж. 12 фт.=499,2 квад. сж. *Вертикальная* площадь P_1=28. 28 фт. 12 фт.=192 кв. сж.

IX. Опр. уменьшеніе вѣроятности попаданія изъ 24 фн. чуг. длин. пушки (обр. 1867 г.) въ цѣль выс. 8 фт. и шир. 64 фт. на 1000 сж. при ошибкѣ въ выс. прицѣла, или въ опредѣленіи дальности.

Опр. сначала вѣроятн. попад. при безошибочной стрѣльбѣ (бомб. въ $2^1/_2$ калибра) въ цѣль *ABCD* (*фиг.* V-я): h_2=3,8 фт., k_2=13,1 фт. Входныя: $\frac{8}{13,1}$=0,61 и $\frac{64}{3,8}$=15.

$$\frac{p-20\%}{29\%-20\%}=\frac{0,61-0,5}{0,75-0,5}. \qquad p=23,96\%.$$

Пусть сдѣлана *ошибка въ* $1^1/_2$ *лн.* въ большую сторону: ср. траэкт. пройдетъ выше середины цѣли на c=1,5. Δy=1,5. 12,5 фт.=18,75 фт.

Вѣроят. попад. въ *ABMN* опр. по входн. числу $\frac{2\ 22,75}{13,1}$=3,7 и будетъ 94%, а въ *ABEF* попадетъ $\frac{94}{2}$=47%. Вѣроят. попад. въ *CDKL* опр. по входн. числу $\frac{2.\ 14,75}{13,1}$=2,25 и будетъ 74%, а въ *CDEF* попадетъ $\frac{74}{2}$=37%. Слѣдов. въ *ABCD* попадетъ 47%—37%=10% и *уменьшеніе вѣроят. попад.* =23,96%—10%=13,96%.

Если сдѣлана ошибка *въ опред. дальности or* (*фиг.* VII), то, для вычисленія уменьшенія вѣроят. попад. въ *вертик. цѣль*, найти величину *oq* (отклон. ср. траэкт. отъ центра цѣли).

$$oq=or.\ tg\ \Theta=or.\frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

Далѣе поступать по предъидущему. То же при стрѣльбѣ по горизонт. цѣли.

X. Опр. ошибку въ дальности или высотѣ прицѣла, при которой изъ 6 дм. ст. пушки (обр. 1877 г.) на 1800 сж. въ цѣль не попадетъ ни одинъ снарядъ.

Для горизонт. цѣли длиною $M=15$ сж. ошибка

$$D=3L_2+\frac{M}{2}=3.9{,}5 \text{ саж.}+\frac{15 \text{ с.}}{2}=36 \text{ сж.}$$

$$\frac{D}{\Delta X}=\frac{36 \text{ с.}}{15 \text{ с.}}=2{,}4 \text{ лн.}$$ — будетъ ошибка въ выс. прицѣла.

Для вертик. цѣли $H=8$ фт., ошибка (*фиг.* VII)

$D=3L_2+mn$; но $mn=nb.\frac{1}{tg\,\Theta}=\frac{H}{2}.\frac{\Delta X}{\Delta y}$.

Слѣдов. $D=3L_2+\frac{H}{2}.\frac{\Delta X}{\Delta y}=3.9{,}5 \text{ сж.}+\frac{4 \text{ фт.}}{2}.\frac{15 \text{ с.}}{22 \text{ ф.}}=29{,}8 \text{ с.}$

$$\frac{D}{\Delta X}=\frac{29{,}8 \text{ сж.}}{15 \text{ с.}}=2 \text{ лн.}$$ — будетъ ошибка въ выс. прицѣла.

XI. Опр. величину поднятія средн. траэкторіи и выс. прицѣла, при которыхъ изъ 6 дм. ст. пушки въ 120 пд. (обр. 1877 г.) на 1400 сж. въ брустверъ обстрѣлив. батареи попадаетъ 20% бомбъ, а остальныя пролетаютъ поверхъ гребня.

80% бомбъ попадетъ въ полосу II (*фиг.* VI), ср. траэкт. проходитъ въ точку O, такъ что полоса, заключенная между нею и гребнемъ бруствера m, вмѣщаетъ 30%.

По отложеніи $on=om$, въ полосу nn попадетъ 60%. Высота ея = входи. числу для 60% (1,7), помноженному на ср. квад. вертик. отклон. (6,7 фт.). $nn=1{,}7.6{,}7$ фт. $=11{,}39$ фт. $on=5{,}69$ фт.

Для поднятія сред. траэк. надъ гребнемъ бруствера, служащимъ точкою прицѣливанія, высоту прицѣла увеличить на $\frac{5{,}69 \text{ фт.}}{\Delta y}=\frac{5{,}69 \text{ ф.}}{14 \text{ ф.}}$, т. е. приблизительно на $^1/_2$ лн.

XII. Опр. направленіе сред. траэкторіи и выс. прицѣла, при которыхъ изъ 42 лн. ст. пушки (обр. 1877 г.) на 1900 сж. получается 60% недолетовъ.

Недолетовъ $p=60$%, перелетовъ и попаданій въ цѣль $(100-p)$ % $=40$%. Сред. траэк. надо отодвинуть отъ цѣли

AB (*фиг.* VIII) на величину OB, въ которую ляжетъ $50\%-(100-p)\%=10\%$; въ $BF=2\ OB$ придется 20%. Величина перемѣщенія траэкт. опр. по входи. числу для 20% (0,5) и ср. кв. откл. въ дальности (6,8 сж.).

$BF=0{,}5.\ 6{,}8$ сж.$=3{,}4$ сж., а $BO=\frac{3{,}4}{2}=1.7$ сж.

Высоту прицѣла (92 лн.) уменьшить на $\frac{1{,}7\text{ сж.}}{\Delta X}=\frac{1{,}7\text{ с.}}{14\text{ с.}}$, т. е. около $^1/_7$ лн.

XIII. Опр. вѣроятное положеніе средн. траэкторіи при стрѣльбѣ изъ 42 лн. ст. пушки (обр. 1877 г.) на 2000 сж, если при одной и той же выс. приц. получено 14 недолетовъ и 10 перелетовъ.

Недолетовъ $58^1/_3\%$, перелетовъ $(100-58^1/_3)\%=41^2/_3\%$; въ полосу CD (*фиг.* VIII) попадаетъ 100%, а въ $OB-(58^1/_3-50)=8^1/_3\%$, или $(50-41^2/_3)=8^1/_3\%$.

Для опред. OB найдемъ ширину удвоенной полосы, (BF), въ которую попадетъ $8^1/_3+8^1/_3=16^2/_3\%$, т. е. разность $58^1/_3\%$ и $41^2/_3\%$.

Соотвѣт. ему входное число $2m=0{,}4$.

$BF=0{,}4.\ L_2=0{,}4.\ 7{,}2$ сж.$=2{,}88$ сж.

$$OB=\frac{2{,}88\text{ с.}}{2}=1{,}44\text{ сж.}$$

XIV. Опр. сравнительный успѣхъ стрѣльбы: изъ 6 дм. ст. пушки въ 120 нд. (обр. 1877 г.) и 24 фн. мѣдн. длин. пушки (обр. 1867 г.) на 900 сж. по вертик. цѣли выс. 5 фт. и шириною 28 фт., если каждое орудіе имѣло по 6 попаданій на 24 выстрѣла.

Каждое орудіе имѣло 25% попаданій.

Вѣроятн. попаданія p въ указанную цѣль:

6 дм. пуш. въ 120 нд. $\left\{ 2m=\frac{5\text{ фт.}}{2{,}8\text{ ф.}}=1{,}42;\quad 2m_1=\frac{28\text{ ф.}}{3\text{ ф.}}=9^1/_3; \right.$

$p=52\%$.

24 фн. мѣд. длин. пуш. $\left\{ 2m=\frac{5\ ф.}{6{,}2\ ф.}=0{,}8; \quad 2m_1=\frac{28\ ф.}{5{,}6\ ф.}=5; \right.$ $p=31\%$.

Потеря $\left\{ \begin{array}{l} \text{1-го орудія}=52\%-25\%=27\%. \\ \text{2-го} \quad » \quad =31\%-25\%=6\%. \end{array} \right.$

Успѣхъ стрѣльбы 1-го ор-я *вдвое* ниже возможнаго, а 2-го—всего на $^1/_6$.

XV. Опр. заряды, снаряды и углы возвышенія для стрѣльбы изъ 6 дм. мѣдн. мортиры (обр. 1867 г.) на 1250 сж. по внутреннему пространству укрѣпленія и по прочному пороховому погребу.

Выборъ снаряда обусловливается потребною живою силою удара, фугасн. дѣйствіемъ и мѣткостью; выборъ заряда—возможностью вести корректированіе при стрѣльбѣ подъ надлежащими углами возвышенія.

6 дм. мортира стрѣляетъ 3-мя бомбами: *въ 90 фн.* (разр. зар. $3^1/_3$ фн.), *въ 71 фн.* (р. з. $2^1/_2$ фн.), и *въ 75 фн.* (р. з. $5^1/_4$ фн.), *Наибольш. живою силою* удара обладаетъ 1-я бомба, затѣмъ 3-я; наиб. *фугасн. дѣйствіемъ*—3-я; наиб. *мѣткостью* стрѣльбы—1-я, а 2-я и 3-я въ этомъ отношеніи не различаются.

Для обстрѣливанія внутр. пространства укрѣпленія, занимающаго *большую площадь*, величина разсѣянія снарядовъ не имѣетъ значенія, сильное фугасн. дѣйствіе излишне; можно взять и 1-ю и 2-ю бомбу; уголъ возвыш. менѣе 45°. Наивыгоднѣйшіе заряды: для б. въ 90 фн. — $4^1/_2$ фн. (у. в. 28°54′), для б. въ 71 фн.—$4^1/_2$ фн. (у. в. 27°3′).

Для пробиванія крыши порохов. погреба, представляющей *малую цѣль*, требуется больш. мѣткость, больш. живая сила и значит. фугасное дѣйствіе; первымъ двумъ условіямъ удовлетворяетъ б. въ 90 фн., третьему -б. въ 75 фн. Въ зависимости отъ прочности цѣли избрать сн-дъ; уг. возвыш. болѣе 45°. Подъ бомбу: въ 90 фн. зарядъ $4^1/_2$ фн. (у. в. 57°39′), въ 75 фн.—4 фн. 36 зол. (у. в. 58°48′).

Если цѣль выше ор-я, къ табличн. углу возвыш. придать уголъ мѣстности, если ниже—уг. мѣстности отнять отъ угла возвышенія.

XVI. Опр. мѣсто расположенія батареи, всѣ данныя и вѣроятн. успѣхъ стрѣльбы изъ 8 дм. ст. мортиры (обр. 1877 г.) на 1500 сж. по валгангу съ цѣлью разрушенія казематовъ, имѣющихъ по фронту 30 сж., а въ глубину 5 саж.

Такъ какъ вообще разсѣяніе въ дальности превосходитъ боковое, то батарею выгоднѣе расположить такъ, чтобы направленіе выстрѣловъ совпадало съ протяженіемъ казематовъ по фронту.

Наивыгодн. *зарядъ 9 фн.*, уг. возвыш. 57°18′; если же можно расчитывать на пробиваніе прикрывающей насыпи и передн. стѣны казематовъ, уг. возвыш. 31°12′.

При направленіи выстрѣловъ перпендикуляр. фронту казематовъ, вѣроятн. успѣхъ стрѣльбы (подъ уг. возв. 57°18′) опр. по входн. числамъ:

$$\frac{30 \text{ сж.}}{3{,}2 \text{ с.}} = > 9 \text{ и } \frac{5 \text{ с.}}{10{,}6 \text{ с.}} = \text{ок. } 0{,}5 \text{ и будетъ } 20\% .$$

При флангов. обстрѣливаніи казематовъ (подъ тѣмъ же угломъ):

$$\frac{30 \text{ с.}}{10{,}6} = \text{ок. } 3 \text{ и } \frac{5 \text{ с.}}{3{,}2 \text{ с.}} = 1{,}5 \text{ и будетъ } 47\% .$$

XVII. Опр. всѣ данныя и вѣроятн. успѣхъ перекидной стрѣльбы изъ 8 дм. ст. облегч. пушки (обр. 1877 г.) для разрушенія каменнаго капонира во рву форта.

Превышеніе гребня прикрывающаго гласиса надъ мѣстнымъ горизонтомъ=9 фт.; (*фиг.* IX*) кордонъ лицевой стѣны капонира ниже горизонта на 3 фт. Горизонтъ орудія выше мѣстнаго на 6 фт.; разстояніе отъ гребня гласиса до лицев. стороны (т. е. $A-a$)=15,5 фт.; высота лицев. стѣны=17 фт.

Пусть средн. точка попаданія отстоитъ отъ кордона стѣны на $^1/_3$ ея высоты (точка M), т. е. на 5 фт. ниже

(*) *Фиг. IX и X* представляютъ профили одного изъ германскихъ фортовъ.

кордона и ср. траэкт. проходитъ чрезъ гребень гласиса. Тогда $h=+3$ фт. $H=-14$ фт. и величина угла паденія опред. приближенно по формулѣ:

$$tg\ \theta=\frac{h+H}{A-a}=\frac{3\ \text{ф.}+14\ \text{ф.}}{45{,}5\ \text{ф.}}=0{,}3736$$ и для него:

наибольшая дальность=1500 сж. при зарядѣ $11^1/_2$ фн., оконч. скорость $v_1=671$ фт. и ср.квад. верт. откл. $x_2=16{,}6$ фт.; наименьш. дальность=375 сж. при зар. 3,5 фн., $v_1=349$ фт., $x_2=40{,}6$ фт.

Наиболѣе выгодныя по величинамъ v_1 и x_2 дальности слишкомъ велики и затруднятъ наблюденія паденій снарядовъ; поэтому, для уменьшенія величины $tg\ \theta$, направленіе выстрѣловъ должно составить съ нормалью къ стѣнѣ уголъ до 30°, тогда

$$A-a=6{,}5\ \text{сж.}\ \frac{1}{\cos.\ 30^\circ}=7{,}6\ \text{сж.}$$ и

$$tg\ \theta=\frac{17\ \text{ф.}}{7{,}6\ \text{сж.}\ .\ 7\ \text{ф.}}=0{,}3207.$$

Наивыгоднѣйш. дальность для него=1050 сж., зар. 9 фн., $v_1=606{,}5$ фт., $x_2=13{,}3$ фт.

При такомъ направленіи ср. траэкторіи, въ гласисъ попадаетъ 50%, въ стѣну капонира (выс. 5 фт.) попад. (по вход. числу $\frac{2.5}{13.3}=^3/_4$) 14,5%; когда же гласисъ будетъ срытъ до кордона эскарпа, стѣна откроется еще на 8 фт. и вѣроятн. попад. въ нее возрастетъ до 37%. Въ брустверъ форта и покрытіе капонира попадетъ 34,5%, а внутрь форта 1%.

Уголъ возвыш. по квадранту= уг. прицѣл. 16°40′ безъ уг. мѣстности α (который опред. по $tg\ \alpha=\frac{14\ \text{ф.}}{1050\ \text{с.}}$) и будетъ 16°33′. Выс. прицѣла при прицѣлив. въ гребень гласиса=$170^1/_4$ лн. $-\frac{17\ \text{фт.}}{12{,}4\ \text{ф.}}=169^1/_2$ лн.

XVIII. Опр. всѣ данныя и вѣроятн. успѣхъ продольнаго обстрѣливанія валганга форта изъ 42 лн. ст. пушки (обр. 1877 г.).

Пусть требуется обстрѣлять пространство за первымъ траверзомъ, вершина котораго превышаетъ поверхность артил. валганга на 9 фт.; гориз. разстояніе между точками a и b (*фиг. X*)=26 фт.

Если направить ср. траэкторію чрезъ вершину прикрытія и подошву слѣдующ. траверза, то $tg\ \theta = {}^{9}/_{26}$ слишкомъ великъ, а потому необходимо употребить часть снарядовъ на понижеиіе прикрытія и ср. траэкторію направить на середину высоты слѣдующ. траверза (точка c).

Пусть орудіе стоитъ на мѣстн. горизонтѣ, тогда $h=+30$ фт. и $H=+25{,}5$ фт.

$$tg\ \theta = \frac{h-H}{A-a} = \frac{30-25{,}5}{26} = \frac{4{,}5}{26} = 0{,}1704.$$

Наивыгоднѣйш. (она же и наибольш.) дальность=925 сж. при з-дѣ $3^1/_2$ фн. и $x_2=10{,}5$ фт., $l_2=8{,}9$ сж. Слѣдов. въ прикр. насыпь (траверзъ) попадаетъ 50%, въ промежутокъ между траверзами (длина ихъ 19 фт.) попад. (по входн. числу $\frac{2.4{,}5}{10{,}5}$) 19%, а въ вершину слѣдующ. траверза и далѣе его попад. (50—19) %=31%.

Когда прикрытіе будетъ срѣзано на 4.5 фт., въ обстрѣливаемый промежутокъ будетъ попадать 2.19=38%, а въ прикрытіи будетъ засѣдать всего 31%.

Уг. возвыш. по квадранту=уг. приц. 9°1′+уг. мѣстности α (который опр. по $tg\ \alpha = \frac{25.5\text{ фт.}}{925\text{ сж.}}$) и будетъ 9°1′+13′=9°14′.

Выс. прицѣла, при прицѣлив. въ вершину прикрытія=

$$83\text{ лн.} - \frac{4{,}5\text{ ф.}}{12{,}2\text{ ф.}} = 82^2/_3\text{ лн.}$$

Для перехода на слѣдующ. промежутокъ между траверзами высоту прицѣла увеличить на

$$\frac{46\text{ ф.}+16\text{ ф.}}{\Delta X.} = \frac{62\text{ ф.}}{8.7} = 1{,}1\text{ лн.}$$

XIX. Опр. углубленіе въ кирпичный эскарпъ бомбы 6 дм. ст. пушки въ 120 пд. (обр. 1877 г.) при стрѣльбѣ съ 675 сж. зарядомъ въ 4 фн.

а) Направленіе выстрѣловъ совпадаетъ съ нормалью къ эскарпу: вѣсъ бомбы 81¼ фн., уголъ паденія = 9°36′; окончат. скорость = 641 фт. Проэкція скорости на нормаль къ эскарпу (*фиг. XII*)

$c_1 = 641 . \cos 9°36' = 641 . 0{,}986 = 631$ фт.

$$L = \frac{1}{\delta} \cdot \frac{P}{d^2} \cdot c_1 = \frac{1}{67} \cdot \frac{81^1/_4}{6^2} \cdot 631 = 21{,}25 \text{ дм.} = 1{,}76 \text{ фт.}$$

б) Направленіе выстрѣловъ составляетъ съ нормалью уголъ въ 25°:

По предъидущему опред. проэкцію окончат. скорости на горизонт. плоскость $v_1 = 631$ фт. Проэкція этой скорости на нормаль къ эскарпу (*фиг. XIII*)
$v_2 = 631 . \cos 25° = 631 . 0{,}906 = 571$ фт. поэтому углубленіе будетъ:

$$L = \frac{1}{67} \cdot \frac{81^1/_4}{6^2} \cdot 571 = 19{,}23 \text{ дм.} = 1{,}6 \text{ фт.}$$

XX. Опр. величину уменьшенія установки трубки, чтобы, при стрѣльбѣ изъ 42 лн.ст. пушки (обр. 1877 г.) стальною шраннелью на 1440 сж., вмѣсто низкаго разрыва получить разрывъ при данномъ интервалѣ.

Пусть пристрѣлкою найдена высота прицѣла 75 лн. и установка трубки 12,1 ск., дающая низкіе разрывы, а требуется получить разрывы при интервалѣ въ 10 саж. Пусть выс. цѣли $H = 5$ фт.

Измѣненіе въ дальности разрыва отъ измѣненія трубки на $^1/_6$ ск., $\Delta L = 20^1/_2$ сж., слѣдов. установку трубки надо уменьшить на $\frac{1}{5} \cdot \frac{10 \text{ сж.}}{20{,}5 \text{ сж.}} = \frac{1}{10}$ ск., т. е. она будетъ 12 ск.

Высота разрыва будетъ

$$X = 10 \text{ сж.} \cdot tg\, \Theta + \frac{H}{2}.$$

θ=углу паденія шрапнели, а $tg\ \theta=\frac{\Delta\ y}{\Delta\ X}$.

X=10 с. $\frac{18{,}5\text{ фт.}}{13\text{ сж.}}+\frac{5\text{ фт.}}{2}$=16,7 фт.=2,4 сж.

XXI. Опр. величину перемѣщенія точки разрыва батарейн. шрапнели 42 лн. ст. пушки (обр. 1877 г.) при стрѣльбѣ на 875 сж., вслѣдствіе ошибки въ установкѣ трубки.

Пусть пристрѣлкою найдена выс. прицѣла 46 лн., а установка трубки вмѣсто слѣдуемой 6,2 ск., взята только 5,8 ск.

Такъ какъ ошибка въ установкѣ трубки измѣняетъ и *высоту и интервалъ* разрыва, то разрывъ шрапнели послѣдуетъ (*фиг. XIV*) вмѣсто a—въ b, интервалъ увеличится на dc, а высота разрыва—на bf.

Измѣненіе дальности разрыва при измѣненіи устан. трубки на $^1/_8$ ск., ΔL=24$^1/_4$ сж., слѣдов. dc=2.24$^1/_4$ сж.=48$^1/_2$ сж. Принимая $\angle baf=\angle\theta$ и такъ какъ $af=dc$, получимъ $bf=dc.\ tg\ \theta$, но $tg\ \theta=\frac{\Delta\ y}{\Delta\ X}$,

слѣдов. bf=48$^1/_2$ с. $\frac{11{,}5\text{ фт.}}{15{,}25\text{ с.}}$=36,5 фт.=5,2 сж.

И такъ: интервалъ увеличился на 48$^1/_2$ сж., а выс. разрыва—на 5, 2 сж.

XXII. Опр. величину перемѣщенія точки разрыва шрапнели 6 дм. ст. пушки въ 190 пд. (обр. 1877 г.) при стрѣльбѣ на 1300 сж., вслѣдствіе ошибки въ установкѣ прицѣла.

Ошибка въ выс. прицѣла измѣнитъ только *высоту разрыва* при томъ же интервалѣ.

Пусть пристрѣлка дала при прицѣлѣ 66 лн. и трубкѣ 9,5 ск. высоту разрыва въ 2 сж., а при слѣдующ. выстрѣлѣ взяли прицѣлъ 68 лн.

Ошибка въ 2 лн. увеличитъ выс. разрыва на (Δ У.2), причемъ $\Delta\ y$ взять соосвѣт. 66 лн.

Приблиз. $\Delta У = 16$ фт., выс. разрыва увелич. на (16 фт. 2)=32 фт., т. е. будетъ 14+32=48 фт.=*ок. 7 саж.* (*высок. разр.*).

При ошибкѣ въ меньшую сторону (64 лн. вмѣсто 56) выс. разрыва уменьшится на 32 фт., а такъ какъ раньше выс. разр. была 14 фт., то получится паденіе на землю до разрыва, *клевокъ*.

XXIII. Опр. число ° о клевковъ и низкихъ разрывовъ при стрѣльбѣ 42 лн. стальной шрапнелью (обр. 1877 г.) на 1150 сж., если средній интервалъ= 18 сж.

Примемъ за низкіе всѣ разрывы ниже 1 сж. (точки *a* на *фиг. XIII*).

Интервалъ *cb* для высоты разр. *ab* (= 1 сж.) будетъ: $cb = ab : tg\ \theta$, или

$$cb = \frac{\Delta X.\ 1\ сж.}{\Delta У.} = \frac{14{,}5\ с.\ 7\ фт.}{15\ ф.} = 6{,}7\ сж.$$

Средн. интервалъ dc=18 сж.; $bd = dc - cb$=18 с.—6,7 с.= 11,3 сж.

Число p °/о *клевковъ* при взятомъ средн. интервалѣ опр. по входн. числу $2m = \frac{2 \cdot 18\ с.}{L_2}$, гдѣ $L_2 = 2l_2$, т. е. удвоен. сред. квадр. откл. въ дальности для гранаты; $2m = \frac{2.18\ с.}{2.5\ с} = 3{,}6$, ему соотвѣт. 93°/о, слѣдов. клевковъ будетъ $\left(50 - \frac{93}{2}\right)$ °/о=3,5°/о.

Число q°/о разрывовъ между точками *a* и *e* опр. по входн. числу $2m = \frac{2\ bd}{L_2} = \frac{2.\ 11{,}3\ с.}{2.5\ с.} = 2{,}25$ и будетъ 74°/о; слѣдов. въ полосѣ *bd* будетъ 37°/о.

Вычитаніе изъ 50°/о суммы $(p+q)$ °/о дастъ число *низкихъ разрывовъ*:

$$50°/о - (3{,}5 + 37)\ °\ о = 9{,}5°/о.$$

Число ° о *прочихъ разрывовъ*. выше точки *a* вообще, будетъ: $(50+q)$ ° о=(50+37) °/о=87°/о.

XXIV. Опр. величину средн. интервала разрыва, когда, при высотѣ прицѣла въ 120 линій, $^1/_5$ часть шраннелей 24 фн. чуг. длин. пушки (обр. 1867 г.) дана клевки.

Средн. квадр. откл. отдѣльн. точекъ разрыва отъ средн. точки $L_2=2l_2=2.10{,}9$ с $=21{,}8$ сж.; между ср. точкой разрывовъ и поверхн. земли получено 20% разрывовъ. Входн. число. для $2.20^0/_0=40^0/_0$ будетъ около 1, а потому *величина средн. интервала* $=^1/_2$. $1.21{,}8$ сж.$=10{,}9$ сж.

Ср. выс. разрыва=величинѣ ср. интервала, помноженной на $tg\ \theta\ (=\frac{\Delta y}{\Delta x})$ и будетъ

$10{,}9$ сж. $\frac{13{,}7\text{ фт.}}{7\text{ сж.}}=21{,}3$ фт., т. е. приблиз. 3 сж.

XXV. Опр. наибольшую высоту разрыва шраннели при стрѣльбѣ изъ 12 фн. чуг. пушки (обр. 1867 г.) на 900 сж., если средн. интервалъ разрыва 15 сж.

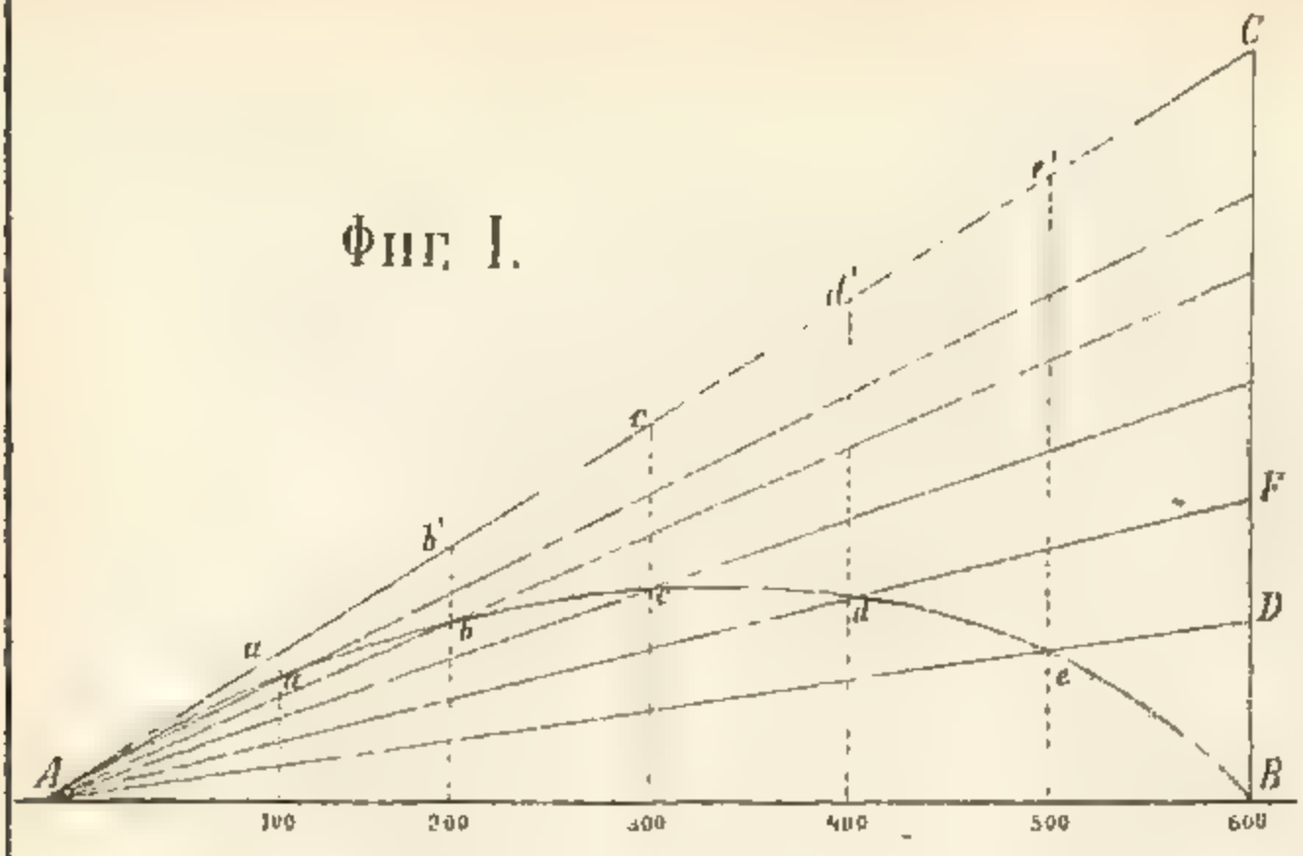
Пусть ср. точка разрыва находится въ f (*фиг.* XIII), а самый высокій разрывъ получается въ точкѣ e; тогда всѣ шраннели разорвутся на протяженіи $dk=6L_2$, или $dk=12l_2$; шраннели ниже точки c даютъ клевки, а всѣ прочія разорвутся на протяженіи $cg+gd$, гдѣ cg есть сред. интервалъ и=15 сж. При наибольш. высотѣ разрыва$=ed$, $gd=3L_2$, и ed есть превышеніе траэкт. для $cd=cg+gd$.

$L_2=2l_2=2.\ 7{,}2$ сж.$=14{,}4$ сж.: $gd=43{,}2$ сж. $cd=15$ с.$+43{,}2$ с.$=58{,}2$ сж. (наибольш. интерв.). Такому разстоянію соотвѣт. измѣненіе выс. приц.:

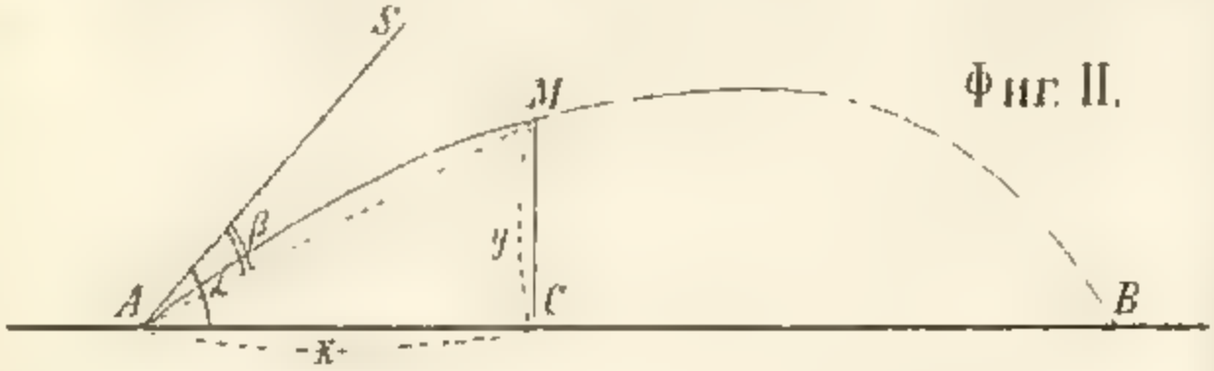
$\frac{58{,}2\text{ с}}{\Delta X}=\frac{58{,}2\text{ с.}}{9{,}5\text{ с.}}=6{,}1$ лн., а при этомъ траэкт. поднимается на Δy. $6{,}1$ лн.$=14{,}1$ ф. $6{,}1=86$ фт.

Слѣд. *наиб. выс. разрыва*$=12{,}2$ сж.

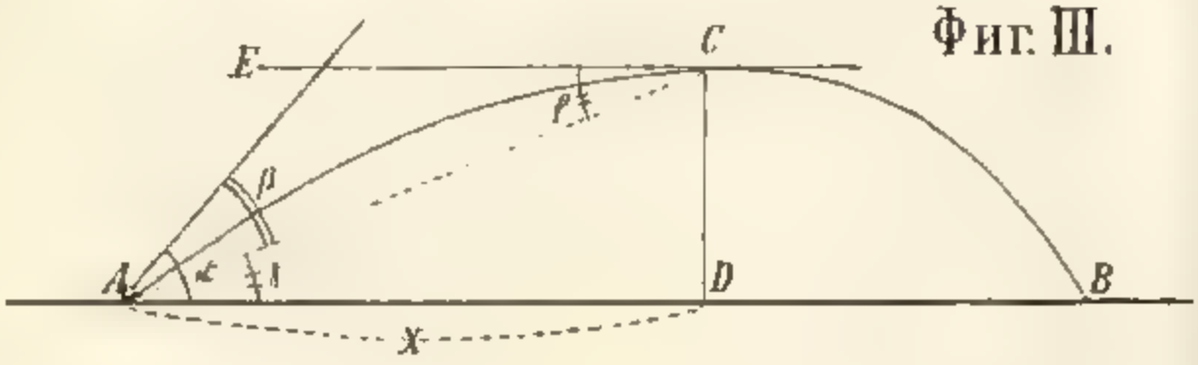
Фиг. I.



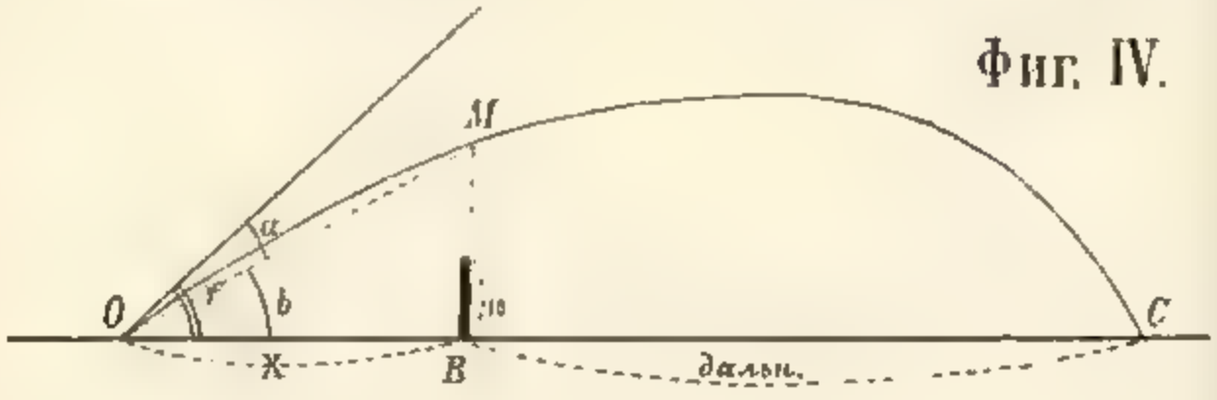
Фиг. II.



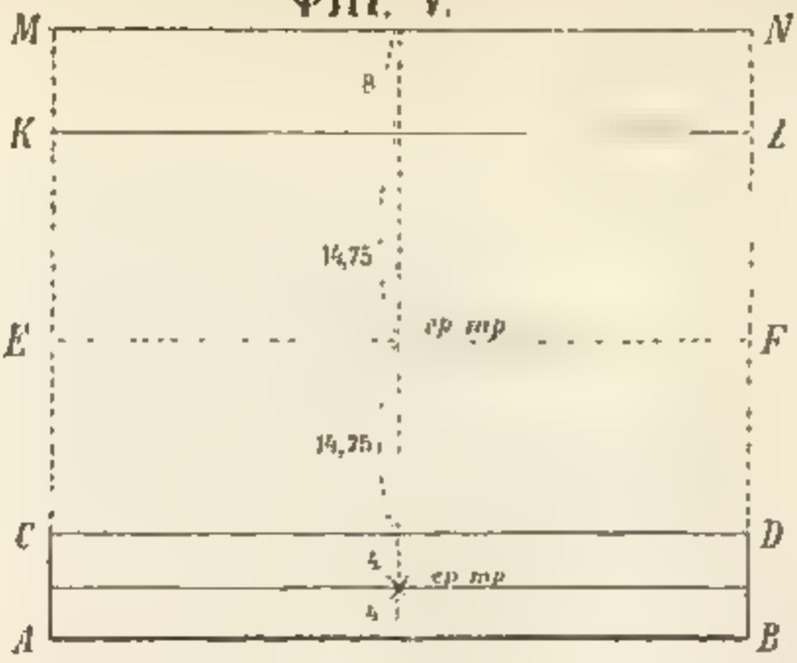
Фиг. III.



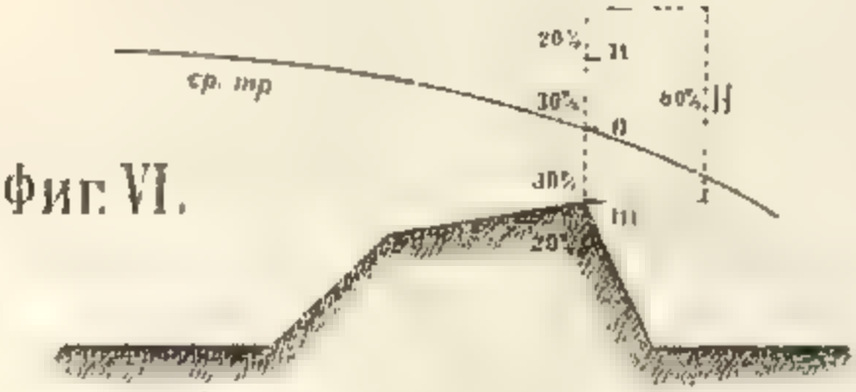
Фиг. IV.



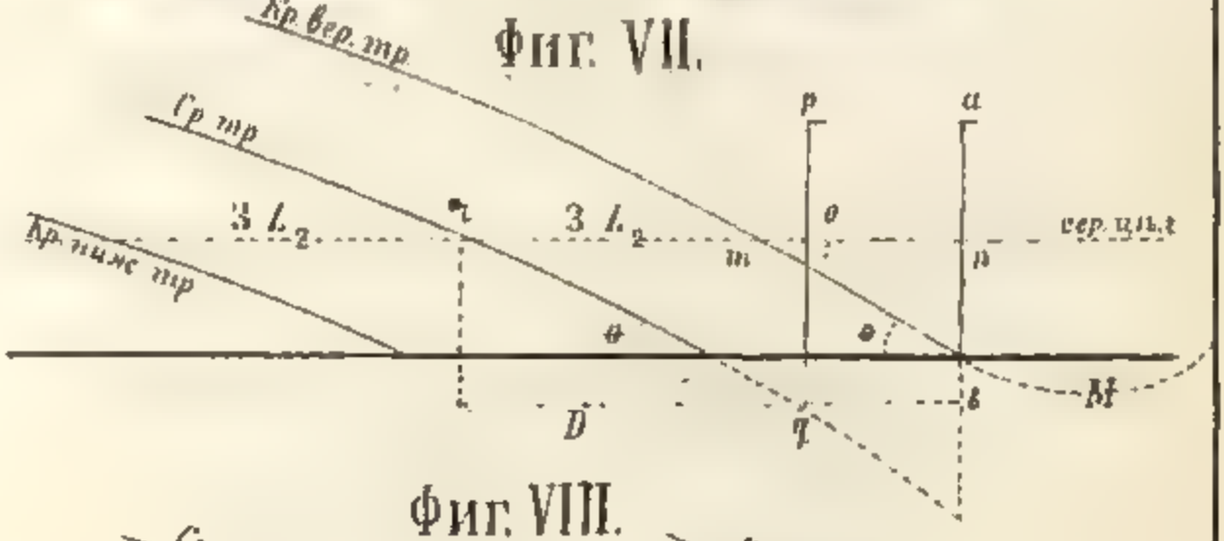
Фиг. V.



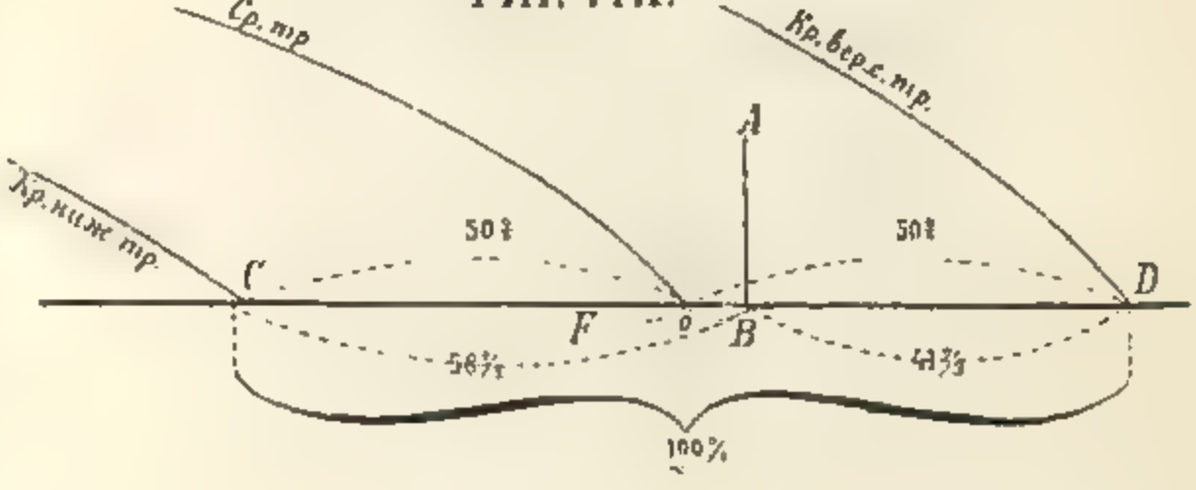
Фиг. VI.



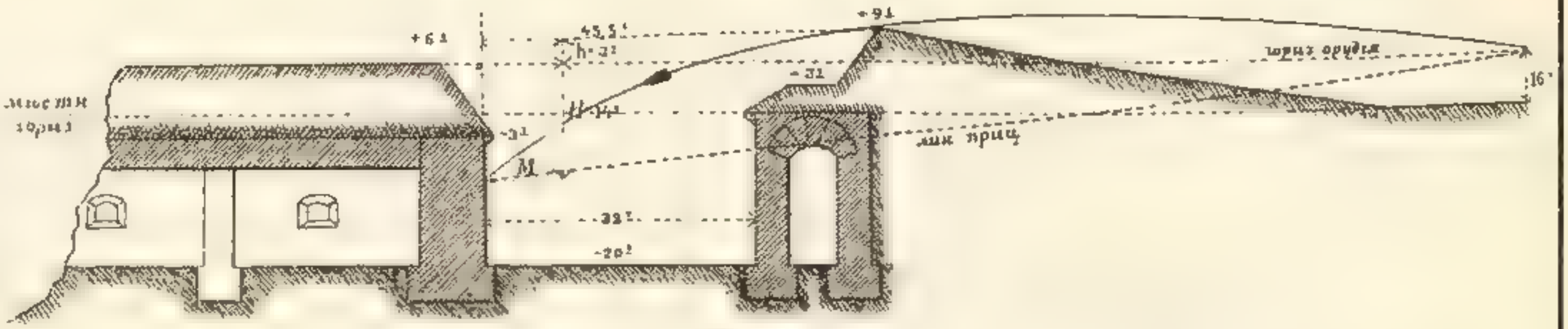
Фиг. VII.



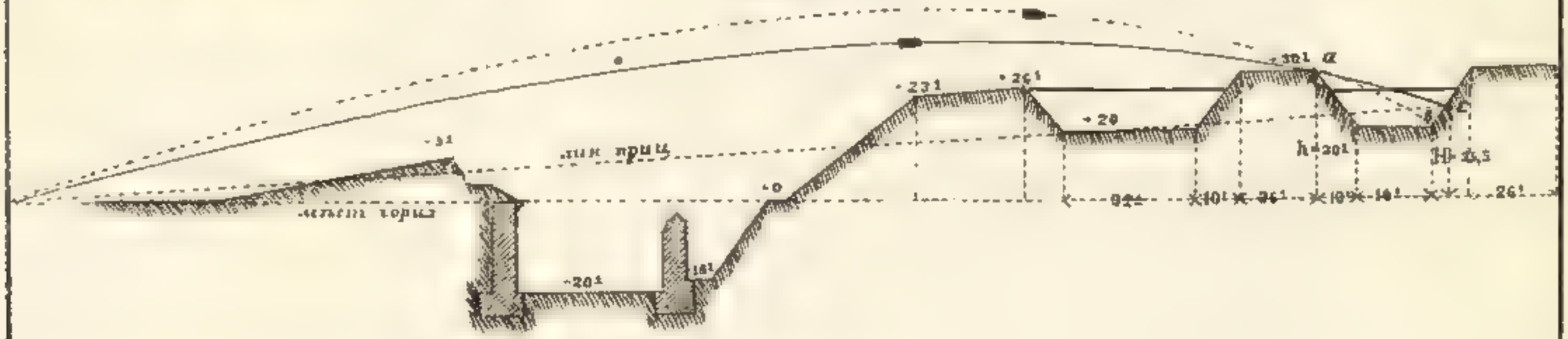
Фиг. VIII.



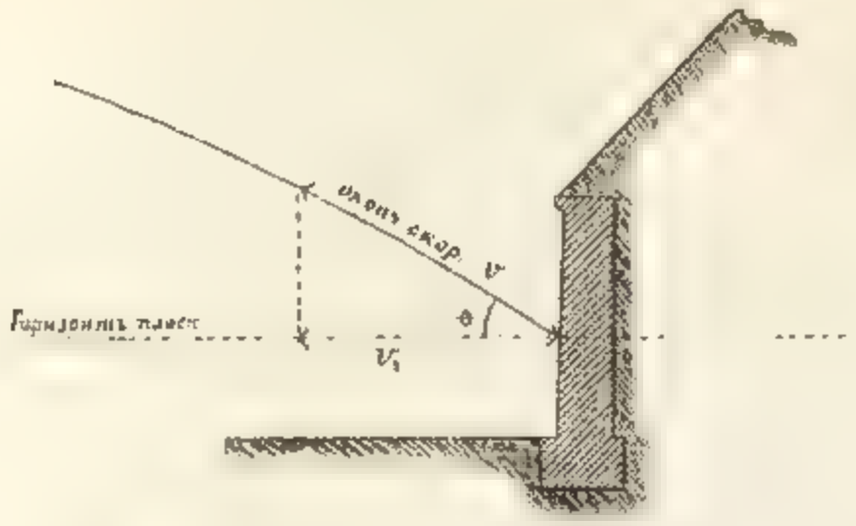
Фиг. IX.

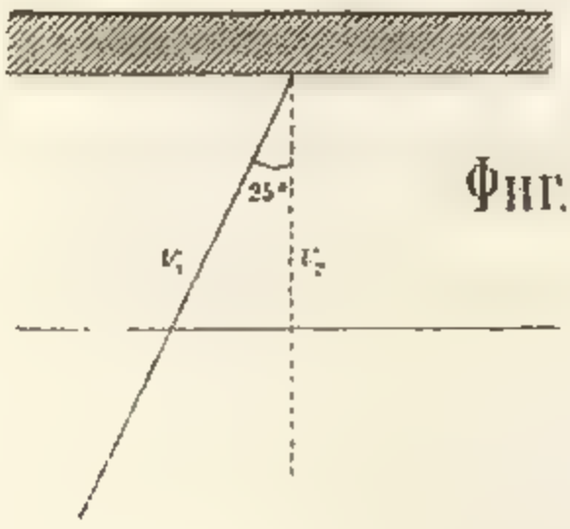


Фиг. X.



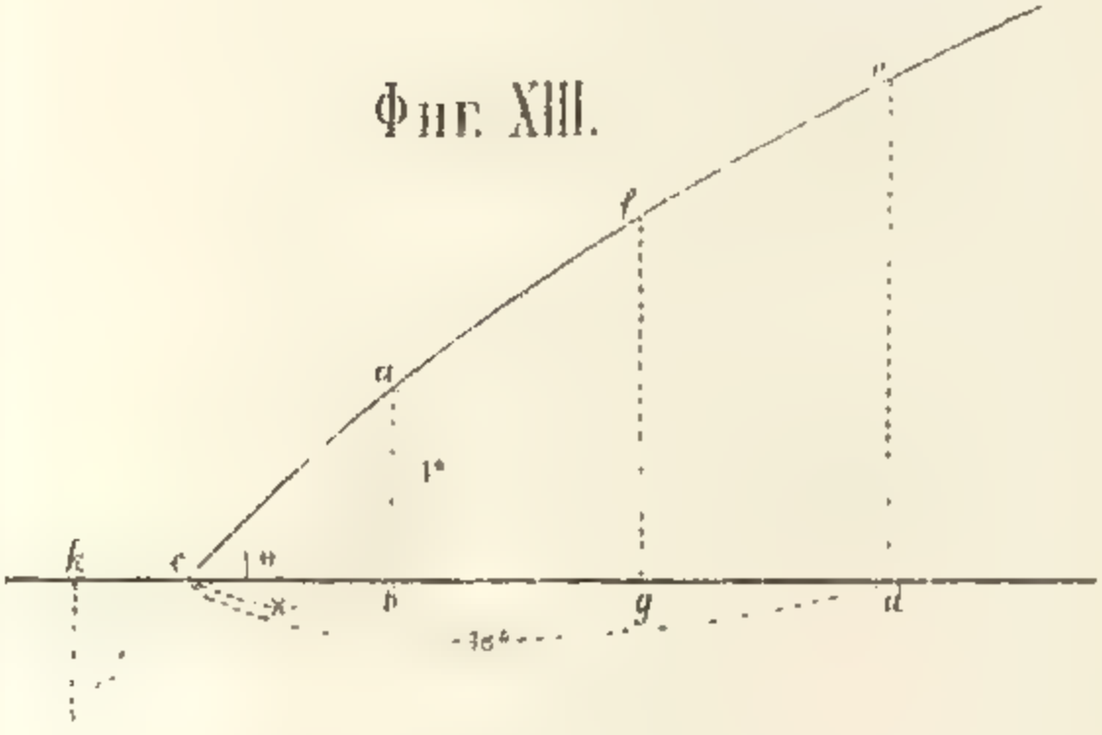
Фиг. XI.





Фиг. XII.

Фиг. XIII.



СТРѢЛЬБА.

Общія замѣчанія.

Успѣхъ стрѣльбы зависитъ отъ: 1) знанія всѣхъ свойствъ орудія и снарядовъ; 2) глазомѣра; 3) знанія свойствъ поражаемаго предмета; 4) умѣнія наблюдать дѣйствія выстрѣловъ и судить объ ихъ результатахъ и 5) умѣнія пристрѣливаться.

Первое является результатомъ преимущественно теоретич. изученія артил. дѣла; *второе* вырабатывается исключительно практикою и необходимость его не исключается никакимъ дальномѣромъ; *третье* есть дѣло теоріи и практики въ совокупности; *четвертое* зависитъ отъ практич. навыка и нѣкоторыхъ знаній, выработанныхъ путемъ опыта; *пятое* возможно лишь при соблюденіи перваго и знаніи нѣкоторыхъ общихъ правилъ, основанныхъ на теоріи вѣроятности (*).

Различіе въ характерѣ цѣлей вызываетъ необходимость въ трехъ видахъ стрѣльбы: а) *прицѣльной*, производимой полнымъ боев. зарядомъ и характеризуемой малыми углами паденія сн-въ; б) *навѣсной*, употребляемой исключительно противъ горизонтальныхъ цѣлей и характеризуемой большими углами паденія при разнообразныхъ боев. зарядахъ; и в) *перекидной*, примѣняемой при дѣйствіи по закрытымъ спереди цѣлямъ уменьшенными зарядами и отличающейся отъ прицѣльной большими углами паденія сн-въ и большой крутизною траэкторіи.

I. Прицѣльная стрѣльба.

Производится 1) по живымъ цѣлямъ (войска), открытымъ и закрытымъ; 2) по укрѣпленіямъ и городамъ (бомбардированіе); 3) по непріят. орудіямъ, для сбитія ихъ (демон-

(*) Прислуга при орудіяхъ предполагается основательно подготовленной къ своему дѣлу.—„*Орудіе безъ хорошихъ артиллеристовъ есть тѣло безъ души*".

тированіе); 4) по различнымъ отдѣльнымъ постройкамъ (отъ земляныхъ до покрытыхъ бронею включительно), и 5) для разбитія стѣнъ (брешированіе).

Пристрѣлка во всѣхъ указанныхъ случаяхъ по существу своему одинакова и подраздѣляется на слѣдующія дѣйствія: а) захватываніе цѣли выстрѣлами въ широкую вилку, б) сближеніе предѣловъ послѣдней до узкой вилки, в) повтореніе предѣловъ послѣдней, г) производство малой группы выстрѣловъ, д) производство большой группы выстрѣловъ. Конечная цѣль его заключается въ такомъ направленіи средней траэкторіи, при которомъ цѣль наиболѣе поражается выстрѣлами, а именно: чрезъ середину (или подошву) (*) цѣли, если она открыта, и чрезъ вершину закрытія, если цѣль закрыта.

Пристрѣлка бомбою (гранатою).—Для перваго выстрѣла командовать высоту прицѣла соотвѣтственно опредѣленной какимъ бы то ни было способомъ дальности до цѣли. По результатамъ наблюденія этого выстрѣла назначить для второго такую высоту прицѣла, чтобы обязательно получить паденіе по другую сторону цѣли, т. е. захватить цѣль въ *широкую вилку*. Назначать и измѣнять высоту прицѣла *нечетными* и *четными* числами линій. Такъ какъ недолеты наблюдаются удобнѣе перелета, то при первомъ выстрѣлѣ выгоднѣе получить недолетъ.

Величина широкой вилки находится въ зависимости отъ величины узкой вилки, которую для каждаго даннаго орудія и каждой дальности слѣдуетъ опредѣлить. Удобнѣе и надежнѣе всего узкая вилка, величина которой=2-мъ среди. квадрат. отклоненіямъ (вертик. или дальности) (**). Широкую вилку брать въ 4—8 разъ больше узкой; впрочемъ, если разстояніе до цѣли извѣстно точно, или же при первомъ выстрѣлѣ наблюдалось ясное попаданіе снаряда въ цѣль, можно перейти сразу къ узкой вилкѣ. Получивъ широкую вилку, сближать ея предѣлы, беря послѣдовательно высоты прицѣла среднія между полученными предѣлами, т. е. дѣля вилку пополамъ.

(*) Въ полевой и горной артиллеріи

(**) При такой вилкѣ цѣль поражается $47^1/_2 - 68^0/_0$ всѣхъ выстрѣловъ при высотахъ прицѣла, составляющихъ *предѣлы* этой вилки.

По нахожденіи узкой вилки слѣдуетъ повторить ея предѣлы, дѣлая малыя группы (3—4 выстрѣла) при обоихъ предѣлахъ, начиная съ послѣдняго; это служитъ переходомъ отъ грубой пристрѣлки къ тонкой. При полученіи на меньшемъ предѣлѣ 2-хъ недолетовъ, а на большемъ—2-хъ перелетовъ, перейти къ средней высотѣ прицѣла; при полученіи на одномъ изъ предѣловъ недолетовъ и перелетовъ поровну, т. е. *нулевой вилки*, продолжать стрѣльбу при взятой высотѣ прицѣла. Если же наблюдаются паденія лишь по одну сторону цѣли, а, при группѣ въ 4 выстрѣла по одну сторону цѣли 3 паденія изъ четырехъ, высоту прицѣла измѣнить. Тутъ можетъ быть 3 случая:—*а*) малая группа сдѣлана при средней высотѣ прицѣла; слѣдуетъ перейти къ высотѣ одного изъ предѣловъ;—*б*) малая группа сдѣлана при высотѣ одного изъ предѣловъ вилки и дала одни недолеты на меньшемъ предѣлѣ, или одни перелеты на большемъ предѣлѣ; перейти къ серединной высотѣ прицѣла, если другой предѣлъ уже повторенъ; въ противномъ случаѣ предварительно повторить его;—*в*) малая группа сдѣлана при одномъ изъ предѣловъ узкой вилки и дала одни недолеты на большемъ предѣлѣ, или одни перелеты на меньшемъ предѣлѣ: слѣдуетъ искать новую узкую вилку. Если въ послѣднемъ случаѣ новая узкая вилка не получится сразу, значитъ наблюденія выстрѣловъ были ошибочны и пристрѣлку надо начать снова съ широкой вилки.

При высотѣ прицѣла, соотвѣтствующей нулевой вилкѣ, сдѣлать *большую группу* (6—8 выстрѣловъ). Если она дастъ равное число паденій по обѣ стороны цѣли, или по одну сторону 2 при группѣ въ 6 выстрѣловъ и 3 при группѣ въ 8 выстрѣловъ, а остальные по другую сторону, то высоту прицѣла считать удовлетворительной; въ противномъ случаѣ поступить, какъ сказано выше, при неудовлетворительной малой группѣ. Высота прицѣла, провѣренная большою группою, служитъ для стрѣльбы на пораженія, при чемъ постоянно обращать вниманіе на группированіе выстрѣловъ относительно цѣли, для возможности дальнѣйшаго корректированія стрѣльбы.

При стрѣльбѣ по открытой и тонкой живой цѣли число перелетовъ и недолетовъ должно быть почти одинаково, но выгоднѣе имѣть больше чѣмъ $\frac{1}{4}$; на малыхъ раз-

стояніяхъ число недолетовъ должно составлять $^2/_3$ всего числа выстрѣловъ. Для пораженія открытой и глубокой цѣли наивыгоднѣйшей будетъ высота прицѣла, дающая $^1/_3$ недолетовъ и $^2/_3$ перелетовъ. Закрытая цѣль требуетъ равнаго числа + и —, или же нѣкотораго перевѣса +.

Корректированіе бокового отклоненія вести одновременно съ корректированіемъ высоты прицѣла; величины поправокъ цѣлика зависятъ отъ характера цѣли и протяженія ея по фронту. Имѣть въ виду, что отклоненіе снаряда далѣе 5-ти саженъ въ сторону отъ цѣли, почти уничтожаетъ пораженіе послѣдней.

Общія правила: 1) прямыя попаданія снарядовъ считать за перелеты.—2) Если есть поводъ сомнѣваться въ правильности сдѣланнаго наблюденія за результатомъ выстрѣла, послѣдній въ расчетъ не принимать и слѣдующій произвести при той же высотѣ прицѣла.

Примѣръ:

Стрѣляютъ изъ 12 фн. чуг. пушки обр. 1867 г. по пѣхотной колоннѣ; дальность опред. глазомѣрно въ 600 сж.

Средн. квадр. откл. въ дальности=5,7 сж., число 4-й графы таблицы (ΔX)=13 сж.; ширина узкой вилки=1 линіи; шир. вилку взять въ 8 линій.

№ по порядку.	Порядокъ пристрѣлки.	Выс. прицѣла въ лн.	Первое наблюденіе снаряда.	№ по порядку.	Порядокъ пристрѣлки.	Выс. прицѣла въ лн.	Первое наблюденіе снаряда.
1	Захватываніе въ широкую вилку	40	—	10	Вторая малая группа	$41^1/_2$	+
2		48	+	11		$41^1/_2$	—
3	Сближеніе предѣловъ	44	+	12		$41^1/_2$	
4		42	+				
5		41	—	13	Большая группа вмѣстѣ съ тремя предъидущими выстрѣлами.	$41^1/_2$	+
6	Повтореніе предѣловъ	41	—	14		$41^1/_2$	+
7		42	—	15		$41^1/_2$	—
8	Малая группа вмѣстѣ съ 4-мъ и 7-мъ выстрѣлами на нулевой вилкѣ.	42	+	16		$41^1/_2$	+
				17		$41^1/_2$	+
9		42	+		и т. д.		

Если дальность опредѣлена болѣе точнымъ способомъ, можно сразу ограничиться 4-хъ линейной вилкой; пристрѣлка ускорится.

Величина узкой вилки въ лн. выс. прицѣла на разстоянія (саж.):	500	1000	1500	2000	2500	3000
8 дм. ст. облегч. пушки обр. 1877 г.	1	1	2	2	4	6
6 дм. ст. пуш. въ 190 пд. .	½	1	1	2	2	4
6 дм ст. пуш. въ 120 пд. обр. 1877 г.	½	1	1	2	4	10
42 лн. ст. пуш. обр. 1877 г.	½	½	1	1	2	4
24 фн. мѣдн. длин. пуш. обр. 1867 г.	1	1	2	6	(б.въ	2 к.)
24 фн. чуг. длин. пуш. обр. 1867 г.	1	2	5	(бом.	въ 2	кал.)
24 фн. корот. пуш. обр. 1867г.	1	3	10	(б.	въ 2	кал.)
12 фн. чуг. пуш. обр. 1867 г.	1	2	4	10	—	—
9 фн. ст. пушки обр. 1867 г.	½	1	2	4	—	—
4 фн. мѣдн. пушк. обр. 1867 г.	½	1	4	—	—	—

До окончанія грубой пристрѣлки всей батареѣ дѣйствовать по одной, ясно опредѣленной части цѣли; правымъ краемъ цѣли и первымъ непріят. орудіемъ считать приходящіеся противъ праваго фланга батареи. Съ началомъ тонкой пристрѣлки можно раздѣлить огонь, назначая каждому орудію (взводу) батареи ту часть цѣли, которая должна послужить ему предметомъ дѣйствія. Вообще же и особенно при демонтирной стрѣльбѣ предпочтительнѣе сосредоточивать выстрѣлы на одной части цѣли и лишь по достиженіи извѣстнаго результата переходить къ пораженію другой части ея.

При стрѣльбѣ по движущейся цѣли принимать въ расчетъ скорость движенія послѣдней, зная что въ *секунду* проходятъ: пѣхота шагомъ ¾ сж., кавалерія и артиллерія шагомъ ¾ сж. рысью 2 сж., галопомъ 3 сж.; желѣзнодорож. поѣзда—отъ 4 до 10 сж., пароваго судна отъ 2 до 4 сж.

Если цѣль движется въ направленіи выстрѣловъ (наступаетъ или отступаетъ), то сущность производства стрѣльбы состоитъ въ готовности части орудій батареи къ залпу или быстрому огню въ то время, какъ другія орудія даютъ пробныя выстрѣлы, посредствомъ которыхъ для залпа надо поймать моментъ вступленія цѣли въ сферу разсѣиванія снарядовъ. Если высота прицѣла для разстоянія до цѣли приблизительно извѣстна, такъ что можно, сообразно скорости движенія цѣли, назначить *шкалу* высотѣ прицѣла для ор-ій, готовящихся къ залпу, (быстрому огню) съ увѣренностью, что цѣль не уйдетъ изъ поль выстрѣловъ, то послѣ пробныхъ выстрѣловъ и 1-го залпа, по результату его назначить шкалу для 2-го залпа и т. д.—Если же разстояніе до цѣли опредѣляется на глазъ, то, до назначенія шкалы для залпа, (быстраго огня), захватить цѣль въ вилку и повѣрить тотъ изъ ея предѣловъ, въ сторону котораго движется цѣль.

При косвенномъ движеніи цѣли небольшой ширины, брать шкалу повзводно въ 4 или 8 лн. и вести огонь поорудійно; по нахожденіи 4—8 лн. вилки, брать шкалу повзводно въ 1—2 лн., принимая за середину тотъ изъ предѣловъ широкой вилки, въ сторону котораго идетъ цѣль. Когда оруд. выстрѣлы дадутъ достаточныя указанія о положеніи цѣли, назначить шкалу выс. приц. для орудій, готовящихся къ залпу; для середины этой шкалы взять въ расчетъ передвиженіе цѣли за время приготовленія ор-ій къ залпу. Поправки въ отклоненіи цѣлика дѣлать соотвѣт. перемѣщенію цѣли въ сторону.

Шкальная пристрѣлка употребительна въ тѣхъ случаяхъ стрѣльбы, когда хотятъ достичь скорѣйшаго результата пристрѣливанія, хотя бы цѣною большаго расхода сн-въ; требуетъ большого навыка со стороны командира и хорошо обученнаго личнаго состава. Такая пристрѣлка примѣнима при обстрѣливаніи площадей большаго протяженія въ глубину и занятыхъ войсками, селеній, рощъ и т. п., или при стрѣльбѣ по плохо видимой цѣли, не дозволяющей точной пристрѣлки.

Шкалы брать взводныя, (для возможности повторенія выстрѣловъ съ неудачными наблюденіями), шириною не менѣе 4-хъ лн и первый выстрѣлъ дѣлать изъ 3-го или

5-го орудія. Слѣдующій выстрѣлъ дѣлать изъ печетнаго орудія сосѣдняго взвода, съ расчетомъ захватить цѣль въ вилку.

Если найдена 4 лн. вилка, назначить шкалу повзводно въ 1 лн., давъ первому взводу выс. прид. на 1 лн больше меньшаго предѣла вилки; при найденной 8 лн. вилкѣ назначить взводную шкалу въ 2 лн, давъ первому взводу выс. прид. на 2 лн. больше меньшаго предѣла вилки; при 2 лн. вилкѣ назначить всей батареѣ средн. выс. прицѣла, продолжая пристрѣлку обыкн. способомъ, и т. п. Иногда (при 6—8 оруд. батареѣ) выгодно употребить такъ назыв. *нумерную шкалу*, при которой каждое ор-е придаетъ къ выс. прицѣла 1-го ор-я число линій соотвѣт. своему №; напр. 1-му ор-ю скомандовано 40 лн, 2-е ставитъ 42 лн., 3-е—43, 4-е—44 и т. д. При этомъ цѣль быстро захватывается въ вилку.

Если цѣль окажется внѣ шкалы, обязательно перейти къ обыкн. способу пристрѣлки.

Пристрѣлка шрапнелью.—Такъ какъ успѣшное пораженіе цѣли зависитъ отъ положенія точки разрыва шрапнели, то необходимо соблюдать извѣстное соотвѣтствіе между величинами интервала и высоты разрыва. Въ практикѣ за *нормальную* (*нр.*) *высоту разрыва* можно принять соотвѣт. дальности величину ΔY (6-я графа табл.), а за *нормальный интервалъ* соотвѣт. той же дальности величину ΔX (5-я графа табл.): *наивыгоднѣйшій средн. интервалъ* можно выразить въ величинѣ средн. квадр. откл. въ дальности: на 500 сж. въ $6\frac{1}{2}$, на 1000 сж. въ $3\frac{1}{2}$ и на 1500 сж въ $2\frac{1}{2}$, т. е. приблизит. на малыхъ разстояніяхъ ок. 40 сж, на среднихъ 25—30 сж. и на большихъ ок. 20 сж. За *низкій* (*нз.*) разрывъ вообще можно принять разрывъ ниже 1 сж; въ табл. стрѣльбы установки трубки даны для низкихъ разрывовъ на самой линіи прицѣливанія.

При обстрѣливаніи закрытой цѣли интервалъ и высота разрыва должны быть меньше, особенно при шрапнели съ центральной каморой, дающей большій разлетъ осколковъ и пуль въ стороны.

Средн. траекторію направлять: при открытой цѣли—чрезъ самую цѣль, при закрытой цѣли—немного выше гребня закрытія. О положеніи ср. траэк. судить по отношенію средн. высоты разрыва къ средн. интервалу его (см. стран. 152).

На случай неудачныхъ наблюденій результата выстрѣла и вообще для большей увѣренности выс. приц. и устан. трубки назначать повзводно, стрѣльбу же вести поорудійно.

Основанія пристрѣлки шрапнелью одинаковы съ указанными выше для бомбы. Пристрѣлку вести на низкихъ разрывахъ, дающихъ болѣе ясныя указанія результатовъ стрѣльбы.

Первому взводу назначить выс. прицѣла и устан. трубки соотвѣтственно опредѣленной дальности по табл. стрѣльбы и если 1-й выстрѣлъ далъ низкій разрывъ гдѣ бы то ни было или *клевокъ (кл.)* за цѣлью, 2-й выстрѣлъ сдѣлать безъ измѣненія выс. прицѣла. Въ случаѣ клевка передъ цѣлью выс. прицѣла увеличить на 1 или 2 лн. для полученія низк. разрыва и съ расчетомъ захватить цѣль въ вилку; при высокомъ (*в.*) же разрывѣ выс. прицѣла уменьшить на 1—2 лн. для полученія низк. разрыва.

Захвативъ низкими разрывами или клевками цѣль въ широкую вилку, послѣднюю сближать до предѣловъ узкой вилки. Получивъ *два наблюденія* на каждомъ изъ предѣловъ, перейти къ стрѣльбѣ на пораженіе при высотѣ меньшаго предѣла и при устан. трубки на норм. разрывы. Если при какой либо выс. прицѣла получены паденія по обѣ стороны цѣли, то для стрѣльбы на пораженіе выс. прицѣла сбавить на $^1/_2$ лн.

Для увѣренности въ правильности выс. прицѣла въ меньшую сторону, въ каждой очереди дѣлать *контрольные выстрѣлы* при выс. прицѣла на 1 лн. больше противъ батареи и съ установкой трубки на низкій разрывъ. Они должны дать только перелеты; въ случаѣ полученія однихъ недолетовъ, батареѣ и контрольному взводу прибавить 1 лн. выс. прицѣла; при полученіи же + и —, прибавить только $^1/_2$ линіи, если узкая вилка взята въ 1 линію.

Для каждаго орудія (и дальности стрѣльбы) слѣдуетъ опредѣлить вычисленіемъ число клевковъ, высок. и низк. разрывовъ; полученныя данныя послужатъ основаніемъ для корректированія прицѣла и трубки. Вообще же можно принять, что для дальности болѣе 1000 сж. число клевковъ не должно превосходить 1 на 4 выстрѣла, при установкѣ на низк. разрывы, и 1 на 8 при установкѣ на норм. разрывы;

на 1000 сж. клевковъ 1 на 8 (при устан. на низк. разр.) и 1 на 16 (при устан. на норм. разр.); до 500 сж. клевковъ почти не должно быть, число низк. разрывовъ отъ 1/2 до 1 1/2.

Шкальная пристрѣлка шрапнелью подобна описанной выше; шкалы назначать исключительно взводныя.

Примѣръ:

Стрѣляютъ изъ 42 лн. ст. пушки по осадн. батареѣ непосредственно стальн. шрапнелью; разстояніе глазомѣрно опр. въ 1200 сж.

№ по порядку.	Порядокъ пристрѣлк.	Прицѣлъ.	Трубка.	Наблюденія.
1	Захватываніе цѣли въ широкую вилку.	56	9,3	—кл
2		58	9,3	—пр
3		64	10,2	? в.
4		64	10,2	+кл
5	Сближеніе предѣловъ.	60	9,8	? в.
6		60	9,8	+из
7		58	9,4	—кл
8		58	9,4	—из
9		59	9,5	? в.
10		59	9,5	+пр
11	Повтореніе предѣла (мал. группа вмѣстѣ съ 9-ъ и 10-мъ вѣстр.).	59	9,5	—пр
12		59	9,5	? в.
13	Стрѣльба на пораженіе.	58 1/2	9,5	—пр
14		58 1/2	9,5	+кл
15		58 1/2	9,5	—пр
16		58 1/2	9,5	? в.
17		58 1/2	9,5	—из
18		58 1/2	9,5	—пр
19	Контрольные выстрѣлы.	59 1/2	9,6	+пр
20		59 1/2	9,6	+кл
21	Стрѣльба на пораженіе.	58 1/2	9,5	—пр
22		58 1/2	9,5	—из
	и т. д.			

Пристрѣлка бомбою съ переходомъ на шрапнель.—Переходъ на шрапнель дѣлать послѣ провѣрки выс. прицѣла для бомбы малою группою, до которой пристрѣлку вести на общихъ основаніяхъ.

Если заранѣе извѣстны соотвѣтствіе между высотами прицѣла для бомбы и для шрапнели, а равно и соотвѣтствіе между устан. дистанц. трубки и выс. прицѣла, то послѣднюю для шрапнели назначить соотвѣтственно выс. приц. для бомбы, а устан. трубки взять на норм. разрывъ. Одному изъ взводовъ назначить прицѣлъ и трубку для контрольныхъ выстрѣловъ.

При незнаніи же вышеупомянутыхъ соотвѣтствій, выс. прицѣла для шрапнели взять изъ табл. стрѣльбы на дальность, опредѣлившуюся для бомбы, а трубку—на низкій разрывъ.

По полученіи 2-хъ низк. разрывовъ передъ цѣлью, трубку перевести на норм. разрывы, а одинъ изъ взводовъ назначить для контрольныхъ выстрѣловъ.

Примѣръ: Стрѣл. изъ 42 лн. ст. пушки по пѣхотѣ, дальность опр. глазомѣрно въ 1500 сж.

l_2=5,6 сж., ΔX=16 сж.; узк. вилка=1 лн.

№ по порядку.	Порядокъ пристрѣлк.	Прицѣлъ.	Трубка.	Наблюденія.
1	Захват. цѣли въ шир.	64		—
2	вилку.	72		+
3	Съуженіе предѣловъ до узкой вилки.	68		+
4		66		—
5		67		+
6	Повтореніе предѣловъ.	67		+
7		66		—
8	Малая групна.	66½		+
9		66½		—
10		66½		—
11	Переходъ на шрапнель.	78½	11,9	+из.
12		78½	11,9	—из.
13		78	11,8	—из.
14		78	11,8	—из.
15	Стрѣльба на поражеиіе.	78	11,7	—из
16		78	11,7	—пр
17		78	11,7	? в.
18		78	11,7	—кл
19		78	11,7	—пр
20		78	11,7	—пр
21	Контрольные выстрѣлы.	79	11,9	+из.
22		79	11,9	+из.
23	Стрѣльба на поражеиіе.	78	11,7	—из.
24		78	11,7	+из.
25		78	11,7	—пр
26		78	11,7	—пр
27		78	11,7	—кл
28		78	11,7	—пр

Стрѣльба картечью. Картечь служитъ для отраженія атаки на батарею съ наибольшей скоростью стрѣльбы, а потому не допускаетъ точной пристрѣлки, хотя по мѣстамъ паденія пуль можно судить о результатахъ ея дѣйствія. Употребленіе прицѣла замедлило бы стрѣльбу, почему принято: на дальности до 100 сж. наводить орудіе по нулевой линіи прицѣливанія, до 150 сж.—по чертѣ на верх. площадкѣ каз. части ор-я чрезъ прорѣзъ дульн. крючка, на 200 с.—поверхъ одного (при мѣстности благопріятной для рикошетированія пуль) или двухъ, сложенныхъ вмѣстѣ, пальцевъ лѣв. руки, положенныхъ на ребро на верхн. площадку и черезъ дульн. крючокъ.

Шрапнель съ постоянною устан. трубки (0,3 ск.), разрываясь въ 50 сж. отъ ор-я, дѣйствуетъ сильнѣе картечи, но уступаетъ послѣдней въ надежности, вслѣдствіе могущаго быть отказа трубки.

II. Навѣсная стрѣльба.

Производится не только изъ мортиръ, но и изъ 6 дм. ст. пушекъ въ 120 и 190 мл. обр. 1877 г. (отъ 600 до 3200 сж.) съ цѣлью: *а)* бомбардированія, *б)* разрушенія блиндированныхъ или сводчатыхъ построекъ. *в)* для пораженія войскъ, особенно прикрытыхъ спереди высокими брустверами, а также для подбитія орудій, стоящихъ за высокими траверсами и стрѣляющихъ безъ амбразуръ.

Успѣшность стрѣльбы обусловливается надлежащимъ выборомъ какъ *орудія*, такъ *заряда* и *угла* возвышенія.

Для разрушенія построекъ небольшой прочности, или пораженія войскъ и подбитія орудій могутъ служить 6 дм. пушки и мортиры, а отчасти и гладкія мортиры; разрушеніе же прочныхъ сводчатыхъ построекъ (казематовъ, погребовъ и т. п.) требуетъ 8 и 9 дм. мортиръ.

При выборѣ заряда и угла возвыш. найти наивыгоднѣйшее для данной дальности сочетаніе *мѣткости* и *вертикальной слагающей окончат. скорости сн-а.* (*). Мѣт-

(*) Вертик. слагающая оконч. скор. $V_0 = V. Sin\ \theta$, гдѣ V—оконч. скорость, а θ—уголъ паденія снаряда.

кость уменьшается съ увеличеніемъ угла возвыш (среди. квад. отклоненія возрастаютъ) и уменьшеніемъ заряда; вертик. слагающая—наоборотъ, съ увеличеніемъ угла и заряда возрастаетъ; а потому: прочная постройка (разрушеніе которой зависитъ отъ вертик. слагающей) требуетъ, при возможно большемъ зарядѣ, наибольшаго угла возв; постройки средней прочности допускаютъ меньшій зарядъ при большомъ углѣ, для стрѣльбы же по войскамъ нуженъ меньшій уголъ возв. (чтобы сн-ы не зарывались глубоко) и большій зарядъ. Тѣмъ не менѣе углы болѣе $43^1/_2{}^0$ употреблять при стрѣльбѣ изъ 8 и 9 дм. мортиръ только по очень прочнымъ сводамъ, такъ какъ вертик. слагающая возрастаетъ въ ущербъ мѣткости.

При выборѣ заряда имѣть въ виду, чтобы всегда по табл. оставался достаточный запасъ дальности для корректированія.

Общій ходъ пристрѣлки одинаковъ съ описаннымъ при прицѣльной стрѣльбѣ; величину узкой вилки брать въ 2 среди. квад. отклоненія, а широкой—въ 4—8 разъ болѣе узкой, причемъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ узкая вилка окажется менѣе 1° и предѣлы ея придется сближать на $^1/_2{}^0$; угломъ мѣстности можно пренебречь. Для первыхъ выстрѣловъ углы назначать цѣлыми и четными числами градусовъ.

Примѣръ: Стрѣл. изъ 8 дм. ст. мортиры обр. 1877 г. по прочнымъ сводчатымъ казематамъ; дальность опред. въ 1200 сж.

Подходящій зарядъ 8 фн., уголъ возв.=62°, окончч. скор. 558 фт. ск.; уголъ θ=65°, вертик. слагающая=558. Sin 65°=495,5 фт. ск., l_2=10 сж., ΔX (на 1-е по 4-й графѣ табл.)=34 сж.; узкая вилка=1°.

Назначивъ для 1-го выстрѣла 62° и получивъ недолетъ, для 2-го взять не менѣе 58°; сближеніе менѣе чѣмъ на 30′ $\left(\frac{10^0}{20}\right)$ безполезно.

При стрѣльбѣ на тоже разстояніе по внутренности укрѣпленія, занятаго войсками, взять уголъ въ 26°: окончч. скор.=552 ф. с., вертик. слагающая=260 ф. ск., l_2=7,9 сж., ΔX=23 сж.

Для послѣдней цѣли могутъ служить *6 дм. ст. пушка въ 190 пд. обр. 1877 г.* (зарядъ 4,6 фн., ок. скор. 521 ф. с., l_2=12,1 сж., ΔX=2 сж., выс. прицѣла 276 лн., узк. вилка=12 лн.) и *6 дм. ст. пушка въ 120 пд.* (зар. 3,2 фн., ок. скор. 521 ф. с., l_2=12,1 сж., ΔX—2 сж., выс. прац. 332 лн., узк. вилка=12 лн.) при ут. паденія въ 29°33′, и *6 дм. мьд. мортира обр. 1867 г.* (зар. 4½ фн., б. въ 2½ к. вѣс. 90 фн., ок. скор. 537 ф. с., l_2=12,5 сж., ΔX=26 сж., уг. возв. 26°51′, узк. вилка=1°).—Успѣхъ стрѣльбы почти одинаковъ.

Навѣсн. стрѣльба бомбами (гранат.) *изъ гладкихъ мортиръ*, по малой мѣткости послѣднихъ, не допускаетъ точной пристрѣлки. Уголъ возв. подбирать соотвѣтственно характеру цѣли, *трубки пригрызать* настолько, чтобы разрывы получались тотчасъ послѣ паденія сн-а; поправки въ длинѣ трубокъ и величинѣ боев. заряда дѣлать не по одному выстрѣлу, а по цѣлой группѣ.

Стрѣльба *картечью* изъ нихъ же почти не допускаетъ пристрѣлки: гранатная требуетъ угла 45° (при мягкомъ грунтѣ 30°), настильная 4—5°, навѣсная 60° при постоян. зарядахъ.

Рикошетная стрѣльба требуетъ центрованія сн-а посредствомъ 4-хъ тонкихъ деревянныхъ планокъ, загоняемыхъ между сн-мъ и стѣнками канала.

Свѣтящія ядра бросать подъ угломъ въ 45°, дающемъ наибольш. дальность; зарядъ перемѣнный. Лучшее освѣщеніе получается при паденіи ядра передъ цѣлью вообще и притомъ противъ такого края ея, чтобы дымъ отъ горящаго ядра не застилалъ цѣли; всякія неровности мѣстности уменьшаютъ освѣщеніе. Продолжительность освѣщенія 5, 2 и ½ пд. ядеръ=5, 4 и 2 минутамъ, діаметръ круга ихъ освѣщенія=40, 35 и 15 сж.

III. Перекидная стрѣльба.

Имѣетъ цѣлью: 1) разрушеніе постройки, прикрытой спереди (*брешированіе*); 2) продольное обстрѣливаніе валгапга для сбитія вооруженія и пораженія прислуги (*анфилированіе*).

Успѣшное производство стрѣльбы требуетъ знанія *профиля* постройки и *положенія* ея относительно орудія; по этимъ даннымъ опред. *мѣсто* для брешь-батареи (или анфиладной), *орудіе* для стрѣльбы и боев. *зарядъ*.

Пространство, на которомъ можетъ быть построена брешь батарея опредѣлится, если, возставивъ перпендикуляръ къ стѣнѣ въ серединѣ предполагаемаго обвала и проведя по обѣ стороны его линіи подъ углами въ 30° къ перпендикуляру, получить секторъ въ 60°, (*уголъ встрѣчи* не долженъ превосходить 30°, дабы уголъ составл. траекторіей сн-а со стѣною былъ не менѣе 60°). Для орудія, предназначаемаго къ производству бреши, найти по таблицамъ такую *большую* дальность, при которой стрѣльба будетъ мало мѣткой, и такую *малую* дальность, при которой, вслѣдствіе большой крутизны траекторіи, скорость удара сн-а ничтожна. Круги, описанные изъ подошвы сказаннаго перпендикуляра радіусами, соотв. этимъ дальностямъ, обозначатъ между собою все пространство, допускающее расположеніе брешь-батареи, точное мѣсто которой опред. по величинѣ заряда.

Зарядъ найти по *tg* угла паденія θ, пользуясь для практики упрощ. формулами (безъ множителя $\frac{A}{a}$); направлять средн. траекторію: при приподнятомъ эскарпѣ и отдѣльн. постройкѣ на $^1/_4$ высоты стѣны, считая отъ кордона ея, а при отдѣльной эскарп. стѣнкѣ—фута на 3 отъ ея основанія. Изъ всѣхъ соотвѣт. найденному *tg* зарядовъ выбрать наиболѣе подходящій по сочетанію 3-хъ условій: дальности, оконч. скорости и средн. квад. вертик. отклоненія.—*Дальность*, по величинѣ своей, не должна затруднять наблюденія за выстрѣлами; *оконч. скорость*, считая проэкцію ея на нормаль къ стѣнѣ (*скорость встрѣчи*), должна быть не менѣе извѣстной нормы, дабы живая сила сн-а при ударѣ была не слишкомъ мала (углубленіе въ стѣну не менѣе 1 фута); *ср. квадр. вертик. отклоненіе* должно быть таково, чтобы, при взятомъ направленіи сред. траекторіи, въ цѣль попадало *не менѣе 20%* выпускаемыхъ сн-въ.

Наивыгодн дальность та, при которой *произведеніе живой силы* сн-а *на вѣроятность попаданія*,—или же произведеніе самой дальности на вѣроятн. попаданія,—

будетъ *наибольшее*; но съ разстояній болѣе 1000 сж. наблюденія затруднительны. Вообще же для орудій обр. 1867 г. наивыгодн. дальности около 500 сж., для ор-й обр. 1877 г.— ок. 1000 сж.

Углы паденія не должны превосходить: для 6 дм. пушки—20°, 6 дм. ст. пуш. въ 190 пд.—ок. 11°, 6 дм. ст. пуш. въ 120 пд.—ок. 19½°, 42 лн. ст. пушки—ок. 11°.

Наименьш. оконч. скорости (точнѣе—скорости встрѣчи) для пробиванія камен. стѣнъ: 6 дм. и 24 фн. бомбъ—525 фт. ск., 42 лин. и 9 фн. гр.—ок. 650 фт. ск. При разрушеніи менѣе прочныхъ построекъ, а равно при пораженіи укрытыхъ ор-й и войскъ, скорости могутъ быть меньше.

Основанія пристрѣлки тѣже, что при прицѣльн. стрѣльбѣ. Точкою прицѣливанія служитъ или вершина гласиса, или гребень бруствера, причемъ выс. прицѣла увеличить или уменьшить соотвѣт. положенію точки прицѣливанія относительно точки попаданія, а при пользованіи квадрантомъ,— отъ угла прицѣливанія перейти къ углу возвышенія.

Часть сп-въ (до 50%) въ началѣ стрѣльбы расходуется на сбитіе прикрывающ. насыпи (гласиса), послѣ разрушенія которой % попаданій въ цѣль увеличится. Зная вѣроятн. попаданія въ поражаемый предметъ, когда онъ закрытъ еще спереди, объ успѣшности стрѣльбы судить по счету сп-въ, засѣдающихъ въ прикрыв. насыпи и брустверѣ.

Брешь пробивать не бороздами (способъ Піобера), а *демолированіемъ* (сбитіемъ) эскарпа на ширину не менѣе 10 сж. Наведя ор-я въ середину предполагаемой бреши, сдѣлать всей батареей нѣсколько группъ выстрѣловъ, затѣмъ передвинуть *сосредоточенно* всѣ выстрѣлы по полубатарейно вправо и влѣво (измѣн. отклон. цѣлика) и т. д. на всю ширину бреши, послѣ чего снова вернуться къ серединѣ и, когда стѣна будетъ достаточно повреждена, вести стрѣльбу *залпами* въ разныя части бреши. Исправленія въ высотѣ прицѣла дѣлать по наблюденіямъ 8—10 выстрѣловъ.

По опытамъ средн. расходъ боев. припасовъ къ *6 дм.* (24 фн.) пушкамъ *на 1 сж. длины бреши и 1 фт. толщины эскарпа* всего:

		Пороху.	Чугуна.
при кирпичн. эскарпѣ съ примкнутыми сводами	съ 560 сж.	4 пд.	35 пд.

		Пороху.	Чугуна.
при кирпичн. эскарпѣ не особенно прочномъ	съ 400 сж.	0,5 пд.	4 пд.
при весьма прочномъ кирпичн. эскарпѣ.	» 490 »	3,2 »	28,4 »
	» 340 »	1,9 »	15 »
при гранитн. эскарпѣ —	» 350 »	2 »	20 »

Анфиладную стрѣльбу производить преимущественно изъ 6 дм. (24 фн.) и 42 лн. пушекъ, прибѣгая къ 8 дм. обл. пушкамъ лишь для сбитія прочныхъ прикрывающ. брустверовъ и траверзовъ.

Если валгангъ *безъ траверзовъ*, длину его раздѣлить на участки длиною по 1,35 l_2 (для 50% попаданій), назначить каждому ор-ю свой участокъ и средн. траэкторіи направлять въ середины участковъ. Въ прикрывающій брустверъ должно попадать не болѣе $^1/_5$ выпуск. сн-въ.

Если *валгангъ съ траверзами*, средн. траэкторію направить приблизит. на 3 фт. выше подошвы траверза; часть сн-въ употребить на сбитіе вершины траверза для перехода къ большему заряду, дающему большій % попаданій, или же прицѣльно сбить траверзы, а потомъ перейти къ перекидн. выстрѣлу.

Прислугу поражать шрапнелью, поправляя средн. траэкторію по предъидущему и съ разрывомъ *надъ* траверзомъ.

Наивыгодн. дальность ок. 1600 сж.; батарею расположить возможно возвышеннѣе, внѣ сферы мѣткой стрѣльбы непріятеля.

Пристрѣлку вести, какъ при прицѣльн. стрѣльбѣ, наводя ор-я въ гребень прикрыв. брустверa и поднимая затѣмъ сред. тразкт. настолько, чтобы лишь опредѣлен. часть сн-въ засѣдала въ прикрытіи. На перпендикулярѣ къ направленію выстрѣловъ полезно имѣть наблюдат. пунктъ.

Управленіе огнемъ батареи.

Батарея дѣлится на взводы, по 2 ор-я въ каждомъ; каждымъ взводомъ командуетъ офицеръ или фейерв-ръ.

Взводн. командиры: находятся у своихъ взводовъ, становясь возможно ближе къ стрѣляющему орудію со стороны, *противуположной вѣтру*;—наблюдаютъ за правильностью дѣйствій прислуги;—повторяютъ *всѣ команды* батарейн. командира;—назначаютъ (для начала стрѣльбы *табличное*) и корректируютъ отклон. цѣлика (если это не дѣлаетъ командиръ батареи), наблюдаютъ за результатами выстрѣловъ своего взвода и, въ случаѣ разногласія съ наблюденіемъ ком-ра батареи, докладываютъ о томъ послѣднему;—обращаютъ вниманіе на готовность къ выстрѣлу очереднаго орудія своего взвода и наблюдаютъ, чтобы *при всякой стрѣльбѣ* (даже по ясно видимой цѣли) наводчики избирали вспомогат. точку прицѣливанія и обращались къ ней при первой необходимости; - *по раздѣленіи огня*, въ случаѣ стрѣльбы по непріят. батареѣ, ком-ры 1-го и 4-го взводовъ обстрѣливаютъ сначала орудія, слѣдующія за фланговыми, а вообще оба ор-я взвода направляютъ въ одинъ и тотъ же пунктъ цѣли.

Батарейный командиръ: сохраняя въ своихъ рукахъ огонь батареи, назначаетъ родъ сн-въ. порядокъ и скорость стрѣльбы и распредѣляетъ огонь по цѣли, а также наблюдаетъ за дѣйствіемъ сн-въ и исполненіемъ его командъ личнымъ составомъ. Пристрѣлку, до «раздѣленія огня» ведетъ по одному пункту цѣли, наиболѣе выгодному для наблюденій за разрывами сн-въ: сторону цѣли обозначаетъ ясно, принимая за *правый край* ея (а не флангъ) прилегающій противъ праваго фланга батареи; при безвѣтріи береть *на середину цѣли*, а при боковомъ вѣтрѣ въ середину навѣтренной стороны ея, подавая къ *вѣтру*. При трудности обозначенія точки прицѣливанія, ком-ръ батареи указываетъ ее всѣмъ взводн. командирамъ, или *лично* наводитъ одно ор-е, а взводн ком-ры смотрятъ на взятое направленіе по прицѣлу. Въ тихую погоду назначаетъ *только прицѣлъ* (для 1-хъ выстрѣловъ въ цѣлыхъ и четныхъ чис-

лахъ линій), предоставляя назначеніе цѣлика взводн. ком-мъ (по табл.); при сильномъ вѣтрѣ, а также ошибкахъ взводн. ком-въ, даетъ *и цѣлик*ъ. Для наблюденій за результатами устраиваетъ наблюдат. посты, организуя правильную передачу наблюденій.

Огонь открывать съ одного изъ флаговъ (преимущественно) и притомъ *противоположнаго направленію вѣтра*; очередь орудій при стрѣльбѣ не нарушать. Для болѣе равномѣрнаго обстрѣливанія широкихъ цѣлей, *огонь* батареи *раздѣлять*, но *не ранѣе провѣрки* безошибочности *узкой вилки* малой группой выстрѣловъ. Пункты для наводки ор-ій по раздѣленіи огня опр. командою или приказаніемъ ком-ра батареи; при необозначеніи же ихъ, ком-ры взводовъ направляютъ огонь своего взвода въ противолежащую часть цѣли (или какъ сказано выше). При стрѣльбѣ по невидимой для наводчиковъ цѣли, раздѣленіе огня достигать измѣненіемъ отклон. цѣлика, выполняемымъ взвод. командирами, если цѣль видна имъ, и ком-ъ батареи, если она не видна первымъ.

Стрѣльба ведется по командѣ батарейн ком-ра для каждаго выстрѣла, или же взводн. ком-ры ведутъ ее со скоростью, опредѣленною командою батар. ком-ра.

Скорость стрѣльбы: 1) *рѣдкій огонь*—до 2-хъ выстрѣловъ въ минуту для батареи; 2) *скорый огонь*—3—4 выстрѣла въ минуту и 3) *бѣглый огонь*—6—8 выстрѣловъ въ минуту (смотря по числу ор-й въ батареѣ).

Орудіе 6 и 8 дм. калибра должно употреблять на заряжаніе, наводку и производство выстрѣла не болѣе 3-хъ минутъ времени.

Команды батар. ком-ра и исполненіе ихъ (примѣры):

а) Для стрѣльбы гранатою поорудійно.

1) **Пальба по дальней осадн. батареѣ справа; прицѣлъ 64.** Всѣ взводн. ком-ры повторяютъ эту команду, прибавляя еще: *«вилко 4»* (по табл.)—Всѣ ор-я ставятъ прицѣлъ на 64, цѣликъ на 4.

2) **Орудіями.**— Всѣ взвод. ком-ры повторяютъ.

3) **Первое** (*S-e*).—Ком. 1-го взвода команд. «*первое*» (или 4-го—*восьмое*); ор-е даетъ выстрѣлъ.

4) **Прицѣлъ 72.**—Всѣ взводн. ком-ры повторяютъ, всѣ ор-ія ставятъ *72*; цѣликъ измѣн. по наблюд. 1-го выстрѣла.

5) **Огонь** (или № орудія).—Ком. 1-го взвод.: «*второе*» (4-го—*седьмое*). Дается 2-й выстрѣлъ.

6) **Прицѣлъ 68.**—Всѣ взводн. ком-ры повторяютъ, всѣ ор-я ставятъ 68.

7) **Огонь** (или № орудія): Ком. 2-го взвода: «*третье*». И т. д.

б) Шрапнелью.

1) **Батарея заряжай шрапнелью, повзводно съ праваго** (лѣваго) **фланга.**—Всѣ взвод. ком-ры повторяютъ.

2) **Пальба по пѣхотной колоннѣ; прицѣлъ 78, трубки 11,8.**—Всѣ взв. ком-ры повторяютъ все, добавляя послѣ прицѣла «*вльво 5*»; всѣ ор-я ставятъ назначен. прицѣлъ и трубку.—Ком. 1-го взвода: «*1-й взводъ заряжай*».—Прочіе взводы не заряжаютъ.

3) **Орудіями.**—Всѣ взв. ком. повторяютъ.

4) **Первое** (*S-e*).—Ком. 1 взв.: «*первое*» (4-го—*восьмое*). Производ. 1-й выстрѣлъ.

5) **Огонь** (или № ор-я).—Ком. 1-го взв.: «*второе*» (4-го—*седьмое*).

6) **Прицѣлъ 79, трубка 12.**—Всѣ взв. ком-ры повторяютъ, добавляя послѣ прицѣла: «*вльво 5*». Ком. 2-го взв: «*второй взводъ заряжай*». Всѣ ор-я ставятъ назнач. прицѣлъ и трубку, но заряжаетъ только 2-й взводъ.

7) **Огонь** (или № ор-я)—Ком 2 взв.: «*третье*».—И т. д.

8) **Одна очередь: прицѣлъ 78½, трубка 11,9.**—Всѣ взв. ком-ры повторяютъ, прибавляя: «*взводъ заряжай*»; всѣ ор-я заряжаютъ на одну очередь.

9) **Огонь** (или № орудія). — Ком. 3 взв.: «*пятое*».—И т. д.

10) **Батарея заряжай, прицѣлъ 78, трубка 11,7.**—Всѣ взв. ком-ры повторяютъ, всѣ ор-я заряжаютъ

и послѣ выстрѣла не ожидаютъ для слѣдующ заряжанія особой команды взв. ком-ра.

11) **Огонь** (или № ор-я). — Ком. 4-го взв.: *«седьмое»*.—И т. д.

12) **Первый** (или другой) **взводъ. Прицѣлъ 79, трубка 11,9.** — Ком. 1-го взв. повторяетъ. Производ. контрольные выстрѣлы, послѣ которыхъ взводъ заряжаетъ съ той же устан. трубки впредь до измѣненія ея ком-омъ батареи.

в) Переходъ отъ гранаты къ шрапнели.

Для него бат. ком-ръ еще до окончанія пристрѣлки гранатою можетъ скомандовать: *«такой то полубатареѣ* (такому-то взводу) *поднести шрапнель»*; поднесеніе гранатъ и заряжаніе ими не останавливаются.

1) **Вторая** (1-я) **полубатарея заряжай шрапнелью, повзводно съ праваго** (лѣваго) **фланга.**—Ком-ръ 3 и 4-го взв. повторяютъ.

2) **Граната.**—Ком 1-го взв.: *«второе»*.—И т. д.

3) **Для шрапнели прицѣлъ 78½, трубка 11,9.**—Ком. 3 и 4-го взв.: *«прицѣлъ 78½, трубка 11,9»*; Ком. 3-го взв. прибавляетъ: *«третій взводъ заряжай»*.

4) **Шрапнель.**—Ком. 3-го взв: *«пятое»*. И т. д.

5) **Прицѣлъ 78, трубка 11,8.**—Ком. 3 и 4-го взв. повторяютъ команду, а послѣдній добавляетъ: *«четвертый взводъ заряжай»*.

6) **Граната.**—Ком. 1-го взв. *«первое»*.

7) **Первая полубатарея заряжай шрапнелью.**—Ком. 1 и 2-го взв. повторяютъ. —И т. д.

8) **Батарея заряжай шрапнелью.** Прицѣлъ 78, трубка 11,7.—Всѣ взв. ком-ры: *«батарея прицѣлъ 78, трубка 11,7»*. Не заряжен. орудія ставятъ прицѣлъ и трубку, а прочія исполняютъ тоже послѣ выстрѣла и всѣ заряжаютъ, не ожидая особыхъ командъ взв. ком-ровъ.

г) Для перехода къ шкальному способу.

1) **Шкалою поорудійно** (повзводно, по полубатарейно) **впередъ** (назадъ) **въ одну** (въ двѣ, въ половину),

Или: *«нумерною шкалою впередъ»*. — Всѣ взв. ком-ры повторяютъ.

2) **Первое орудіе** (взводъ, полубатарея) **прицѣлъ 78, трубка 11 и 8.**—Ком. 1 взв.: *«первое орудіе прицѣлъ 78, трубка 11 и 8; второе ор-е прицѣлъ 79, трубка 11 и 9»*.—Ком. 2 взв.: *«третье ор-е прицѣлъ 80, трубка 12»*.—И т. д.

3) **Первое** (8-е).—Ком. 1 взв.: *«первое»*.

4) **Огонь** (или № ор-я). -Ком. 1 взв.: *«второе»*.—И т. д.

5) **Батарея прицѣлъ 78½, трубка 11,7.**—Всѣ повторяютъ и батарея стрѣляетъ при одной установкѣ.

При нумерной шкалѣ, послѣ 1-й команды слѣдуетъ: **первое орудіе прицѣлъ 40** (пристрѣлка гранатою).—Ком. 1 взв.: *«1-е ор-е прицѣлъ 40, 2-е - 42»*.—Ком. 2 взв.: *«3-е ор-е прицѣлъ 43, 4-е—44»*.—И т. д.

Для опредѣленія *скорости огня* ком.: **рѣдкій** (скорый, бѣглый) **огонь.**—Всѣ взв. ком-ры ведутъ огонь своихъ ор-й съ соотвѣт. скоростью, соблюдая очередь съ праваго или лѣв. фланга.

Для перехода къ стрѣльбѣ *по командѣ* батар. ком-ра: 1) **по командѣ** (всѣ повторяютъ); **огонь** (ком. очереднаго взвода командуетъ надлежащему ор-ю).

Для раздѣленія огня: **раздѣлить огонь.**—Всѣ повторяютъ и указываютъ наводчикамъ соотвѣт. часть цѣли для наводки.

Для стрѣльбы *залпами*:

1) **Пальба по непріят. колоннѣ, прицѣлъ 68.**—Всѣ повторяютъ, прибавляя: *«вальво 4»*.

2) **Взводами** (полубатареями).—Всѣ повторяютъ.

3) **Первый взводъ** (полубатарея).—Ком. 1 взв. (полубатареи): *«1-й взводъ* (полубатарея), *пли»*.

4) **Огонь.**—Ком. 2 взв. (полубатареи): *«2-й взводъ* (полубатарея), *пли»*.—И т. д.

5) **Пальба батареею.**—Всѣ повторяютъ.

6) **Батарея.**—7) **Пли.**

Наблюденія при стрѣльбѣ; передача ихъ и приказаній.

Такъ какъ наблюденія надъ мѣстами паденія или разрывовъ сн-въ служатъ главнымъ основаніемъ для веденія стрѣльбы, то, для пріобрѣтенія навыка въ производствѣ ихъ, всѣ офицеры, ф-ры и возможно большее число рядовыхъ (до 10 въ ротѣ воен. состава) при всякомъ удобномъ случаѣ должны практиковаться въ наблюденіяхъ съ провѣркою ихъ точными показаніями наблюдат. цѣпи. Наблюдатели съ острымъ зрѣніемъ упражняются въ наблюденіяхъ невооружен. глазомъ на разстоянія до $1^1/_2$ версты; при большихъ разстояніяхъ и вообще въ случаѣ малой остроты зрѣнія—пользоваться биноклемъ; съ разстояній болѣе 2-хъ верстъ и особенно при наблюденіяхъ попаданій отдѣльныхъ сн-въ (въ стѣнку, брустверъ и т. п.), а также при тонкихъ поправкахъ въ прицѣлѣ, пользоваться зрительн. трубами. О достоинствѣ наблюдателей судить по отношенію числа фальшивыхъ наблюденій ихъ къ числу правильныхъ, не принимая въ соображеніе сомнительныхъ.

Наблюдателей высылать, по надобности, впередъ, назадъ и въ стороны въ тѣхъ случаяхъ, когда цѣль плохо или вовсе не видна съ батареи; съ наблюдат. пункта должна быть видна цѣль съ окружающей ее мѣстностью, а также и стрѣляющ. батарея. На самой стрѣл. батареѣ выбирать такой пунктъ, съ котораго команды и приказанія командира слышны батареѣ и самъ онъ виденъ ей, а дымъ отъ выстрѣловъ не препятствуетъ производству наблюденій (располагать съ *навѣтренной* стороны).

Во избѣжаніе безполезной траты сн-въ, принимать въ расчетъ *только несомнѣнныя* наблюденія, а всѣ сомнительныя отбрасывать (особенно важно въ началѣ пристрѣлки).

При наблюденіяхъ имѣть въ вид.

1) Передъ выстрѣломъ не смотрѣть долго на цѣль стрѣльбы, а замѣтить только направленіе на нее и направлять лучъ зрѣнія на цѣль только послѣ выстрѣла, *не задолго до момента паденія* или разрыва снаряда; продолжитель-

ное смотрѣніе въ бинокль или зрит. трубу, притупляя зрѣніе, вредятъ правильности наблюденій.

2) Первый моментъ послѣ разрыва или паденія снаряда есть самый удобный для наблюденія, такъ какъ въ этотъ моментъ дымъ отъ разрыва или пыль имѣютъ наибольшую густоту; долгое смотрѣніе въ бинокль или трубу послѣ разрыва или паденія сн-да замедляетъ стрѣльбу и безполезно утомляетъ зрѣніе наблюдателя. Если же вѣтеръ проноситъ дымъ или пыль отъ сн-да передъ или за цѣлью, полезно прослѣдить движеніе ихъ относительно цѣли.

3) При одновременномъ обстрѣливаніи цѣли нѣсколькими батареями, а также для отличія дыма своихъ разорвавшихся сн-въ отъ выстрѣловъ непріятеля, полезно послѣ выстрѣла считать вслухъ число секундъ полета сн-да, не обращая вниманія на происходящіе ранѣе разрывы.

4) Шрапнель даетъ точныя показанія лишь при низкихъ разрывахъ, когда дымъ ея закрываетъ цѣль, или самъ закрывается послѣдней; высокіе разрывы вообще не даютъ ясныхъ указаній кромѣ тѣхъ случаевъ когда наблюдатель находится сбоку цѣли, или если можно ясно различить паденіе осколковъ по ту или другую сторону цѣли по поднимаемой ими пыли.

5) Высокій разрывъ послѣ клевка можно отличить при сухой почвѣ отъ прямого высокаго разрыва тѣмъ, что сначала появляется облако пыли на мѣстѣ клевка и уже послѣ него на воздухѣ облако дыма; при высокомъ же разрывѣ сначала виденъ дымъ, а потомъ уже пыль. При влажной почвѣ надлежащее заключеніе можно получить только по результатамъ выстрѣловъ съ умышленнымъ увеличеніемъ или уменьшеніемъ времени горѣнія трубки. Полученіе въ первомъ случаѣ отказовъ или болѣе высокихъ разрывовъ, а во второмъ отказовъ или менѣе высокихъ разрывовъ, дастъ право признать замѣченные высокіе разрывы бывшими послѣ клевковъ; если же послѣ увеличенія горѣнія получатся разрывы меньшей высоты, а послѣ уменьшенія — разрывы большей высоты, значитъ разрывы происходили безъ клевковъ.

6) О высотахъ разрывовъ судить по высотѣ цѣли, или предметовъ близъ нея находящихся, о перелетахъ и не-

долетахъ вообще- по положенію облака дыма отъ разрыва сн-а относительно цѣли; для сужденія же о величинѣ бокового отклоненія брать въ расчетъ протяженіе цѣли по фронту. Если нѣсколько сн-въ, выстрѣленныхъ при одинаковыхъ условіяхъ, не даютъ никакихъ указаній о мѣстахъ паденія, значитъ мѣстность близъ цѣли маскируетъ ихъ (овраги, лѣсъ. бугры и т. п.); тогда выслать наблюдателей въ сторону, или, при невозможности организовать правильныя наблюденія, опредѣлять точнѣе разстояніе до цѣли и искуственно разсѣивать выстрѣлы.

7) Сн-ды, отклонившіеся въ стороны, даютъ вообще сбивчивыя показанія, а потому послѣдніе считать сомнительными и въ расчетъ (особенно при пристрѣлкѣ) не принимать. Боковое положеніе наблюдателей можетъ также способствовать сбивчивости показаній: наблюдателю, стоящему съ правой стороны, недолеты покажутся отклоненіями влѣво, а перелеты—отклон. вправо, и обратно. Въ подобныхъ случаяхъ командиръ батареи спрашиваетъ командою «*направленіе*» о наблюденіяхъ взв. командировъ и, совокупляя свое наблюденіе съ ихъ показаніями, дѣлаетъ заключеніе о перелетѣ. недолетѣ. или боков. откл. снаряда. Если два наблюдателя. занимая пункты по обѣ стороны батареи, даютъ согласныя показанія (оба + или оба —), то таковыя дѣйствительно правильны; если же одинъ показалъ +, а другой —, значитъ сн-дъ отклонился много въ сторону отъ цѣли, сдѣлать заключеніе о дальности разрыва нельзя, но, по указаннымъ ими боков. отклоненіямъ, можно опред. въ какую сторону отклонился сн-дъ.

8) При перекидной стрѣльбѣ попаданія сн-въ въ эскарпъ (стѣнку) замѣчаются по глухому звуку удара, по медленно выходящей тонкой струѣ дыма (разрыв. заряда), окрашеннаго въ цвѣтъ земли бруствера; если же эскарпъ (стѣнка) не пробитъ, звукъ отъ удара сн-да жесткій и отрывистый, а дымъ даетъ большое облако, быстро исчезающее и окрашенное въ цвѣтъ матеріала эскарпа.

Способы передачи наблюденій зависятъ отъ имѣющихся подъ руками средствъ. Сигнализація: руками или флагами, помощью семафора, фонаря со щитомъ, телефона и геліографа.

Общее правило: подающій сигналы наблюдатель становится всегда лицомъ къ батареѣ и отдѣльно отъ прочихъ наблюдателей; для шрапнели сначала передаетъ перелетъ или недолетъ сн-да, а потомъ высоту разрыва.

Значеніе сигнала.	Руками.	Флагами (□ 3/4 арш. въ сторонѣ, или △ съ основ. 3/4 арш. и выс. 2 1/4 арш.).
Перелетъ, разрывъ или клевокъ шрапн. за цѣлью.	Обѣ руки вверхъ.	Флагъ надъ головою вертикально.
Недолетъ, разрывъ или клевокъ шрапн. передъ цѣлью.	Обѣ руки косвенно внизъ.	Флагъ вертикально внизъ.
Отклоненіе вправо.	Лѣв. руку вытянуть горизонтально.	Флагъ влѣво въ горизонт. вытянутой рукѣ.
Отклоненіе влѣво.	Правую руку вытянуть горизонтально.	Флагъ вправо въ вытянутой горизонт. рукѣ.
Низкій разрывъ шрапнели.	Лѣвую руку косвенно внизъ.	Флагъ опущенъ косвенно внизъ лѣв. рукой.
Высокій разрывъ шрапнели.	Правую руку косвенно вверхъ.	Флагъ поднятъ косвенно вверхъ правой рукой.
Клевокъ шрапнели.	Прав. руку косвенно вверхъ, а лѣвую косвенно внизъ.	Флагъ прав. руки поднятъ вверхъ, а другой флагъ лѣвой опущенъ внизъ, оба косвенно.
Наблюденіе сомнительно или незамѣчено	Обѣ руки выбросить горизонтально въ стороны.	Обѣ руки съ флагами вытянуть горизонтально.

Употребляя 2 флага разнаго цвѣта (напр. красный и бѣлый), можно упростить сигналы: красн. флагомъ показывать перелеты, откл. вправо (всѣ +) и выс. разрывы, бѣлымъ—недолеты, откл. влѣво (всѣ —) и низк. разрывы; количество условныхъ сигналовъ можетъ быть увеличено.

Принявъ условныя обозначенія, можно подавать сигналы *выкликиваніемъ* на перекладинѣ высокаго шеста различныхъ *предметовъ* солдатскаго обмундированія и снаряженія.

Простѣйшій **семафоръ** представляетъ столбъ выс. до 3 сж. съ укрѣпленными на шарнирахъ близъ верхн. конца его двумя крыльями изъ досокъ дл. до 1 сж. Помощью привязанныхъ къ коротким плечамъ крыльевъ веревокъ, крылья устанавливаются въ различныя положенія, имѣющія свое условное значеніе, какъ при сигнализаціи флагами и руками; если число взмаховъ того или другаго крыла принять соотвѣт. извѣстнымъ буквамъ азбуки, то можно передавать цѣлыя фразы. Для ясности полезно окрасить крылья въ разныя цвѣта.

Передача цѣлыхъ приказаній требуетъ болѣе сложныхъ пріемовъ.

Для дневныхъ сигналовъ употреблять квадратный (въ $1^1/_2$ арш.) **щитъ** изъ двойнаго холста, натянутаго на дерев. рамѣ, прикрѣпленной къ 4-хъ аршин. древку; одна сторона щита окрашена бѣлою, другая—черною масляною краскою, и въ серединѣ каждой стороны расчерченъ красной противоположнаго цвѣта квадратъ въ 4 вершка.

Для ночныхъ сигналовъ на то же древко щита насаживается **фонарь** (4-хъ гранный, въ свѣту: выс. 6 вершк., шир. 4 верш.) съ вправленными въ серединѣ 2-мя стеарин. свѣчами или лампою; одна стѣнка фонаря стеклянная, прочія—глухія; для усиленія свѣта полезно вставить рефлекторъ.

Телеграфированіе состоитъ въ передачѣ щитомъ или фонаремъ сочетаній точекъ съ черточками, обозначающихъ по *азбукѣ Морзе* букву, цифру или слово. Такъ: наклоненіе щита *налѣво* (считая относительно станціи, принимающей депешу) означаютъ *точку*, *направо—черточку*; короткій свѣтъ фонаря—*точка*, болѣе продолжительный—*черточка*, достигаются поворачиваніемъ фонаря свѣтлою

сторопою къ принимающей станціи, пока сигналистъ просчитаетъ *вслухъ «разъ», «два»*—для точки и *«разъ», «два», «три», «четыре»*—для черточки.

Подобнымъ же образомъ во время дождя или тумана подавать сигналы **трубою**, принимая отрывистый (короткій) звукъ ея за точку, протяжный—за черточку.

Телефонъ упрощаетъ передачу наблюденій (приказаній, донесеній), не требуя условныхъ знаковъ. При употребленіи его обращать вниманіе на регулированіе его, достигаемое ослабленіемъ или подвинчиваніемъ *регулирнаго винта* въ днѣ телефона; предѣлы передвиженія винта обозначены мѣтками на днѣ телефона и черточкою на самомъ винтѣ. По установкѣ станцій подавать свистки до тѣхъ поръ, пока въ телефонъ другой станціи передвиженіемъ регулирн. винта услышатъ совершенно отчетливый сигналъ; повторивъ тоже и съ другой станціей, провѣрить телефоны переговоромъ.—Сигнальный свистокъ всегда долженъ быть вставленъ въ амбушюръ телефона и вынимается лишь для переговоровъ: для передачи депеши амбушюръ держать на $^1/_2$ дм. отъ рта, а для пріема—прикладывать плотно къ уху. Для устраненія вліянія посторонннихъ звуковъ, полезно при пріемѣ депеши накрывать голову большимъ кускомъ сукна.

Геліографъ, передавая короткіе или продолжительные отблески свѣта, требуетъ употребленія *азбуки Морзе*; пригоденъ для сигнализаціи и передачи приказаній лишь при солнечномъ и лунномъ свѣтѣ. *Малые* (кавалерійскіе) аппараты съ наружн. діам. зеркала въ 3 дм. служатъ для разстояній до 12 верстъ, полн. вѣсъ ок. 8 фн.; *средніе* (полевые) съ наружн. діам. зеркала въ $4^1/_2$ и $5^1/_2$ дм., полн. вѣсъ ок. 15 фн.—для разстояній въ 20—30 верстъ; *большіе* (крѣпостные) съ наружн. діам. зеркала въ 10 дм. полн. вѣсъ 49 фн.—для 35—45 верстъ.

Геліографн. станціи должны быть: 1) взаимно видимы людьми, лежащими на землѣ; 2) закрыты отъ непріятеля отъ внезапн. нападеній; 3) расположены впереди зданій и рощъ, на покатостяхъ, а не на вершинѣ возвышенности, чтобы аппараты проэктировались на относительно темныхъ предметахъ; 4) въ горнстой и пересѣчен. мѣстности обозначены зажженными кострами изъ мокрой соломы или

сырого валежника; и 5) открыты спереди, для чего всѣ закрывающіе предметы (деревья, кусты и т. п.) уничтожать. Каждая станція, кромѣ аппаратовъ, должна имѣть: бинокли, 2 пары темныхъ цвѣтн. очковъ (консервовъ), карман. часы, журналы входящ. и исходящ. депешъ и необходимыя письмен. принадлежности.

Когда солнце находится *впереди* передающей станціи, геліографировать *однимъ рабочимъ зеркаломъ*. Для этого: 1) поставить устойчиво на землю треногу съ привинченнымъ къ ней рабочимъ зеркаломъ такъ, чтобы боковой винтъ коробки приходился въ лѣвой рукѣ, приблизительно перпендикулярно къ линіи передачи; рычагъ манипулятора выдвинуть на всю его длину и закрѣпить сред. зажимн. винтомъ; во время сигнализированія держать лѣвую руку на боковомъ винтѣ, коимъ достигается поворачиваніе зеркала около вертик. оси, а правую—на пуговкѣ задняго винта (манипулятора), служащаго для вращенія зеркала около горизонт. оси.—2) Поставивъ зеркало почти вертикально, поворачивать его такъ, чтобы стоя на 2—3 фута впереди его и смотря въ него ясно видѣть отраженіе пріемной станціи или отблескъ пріемщика. Вращеніе зеркала продолжать до полученія отвѣтнаго отблеска съ другой станціи, по которому точно прицѣлить свое зеркало.—3) Вторую треногу поставить прочно на землю, на 12—16 дм. впереди зеркала на линіи передачи; ввинтить коробку прицѣла и укрѣпить послѣдній. Затѣмъ стать на 2—3 фута впереди зеркала и, смотря въ него, помѣстить глазъ такъ, чтобы темный кружокъ центра зеркала покрылъ отраженіе пріемной станціи, послѣ чего перемѣстить щитикъ прицѣла настолько, чтобы отраженіе въ зеркалѣ его *мушки* (черный кружочекъ) совпало точно съ упомянутыми выше двумя точками. Точность прицѣливанія повѣрить поднятіемъ глаза немного выше и перемѣщеніемъ его немного правѣе или лѣвѣе предыдущаго положенія.. 4) Придавая зеркалу надлежащее наклоненіе и поворотъ, направить отблескъ отраженныхъ лучей; когда центръ отраженія появится на щитикѣ прицѣла, на послѣднемъ окажется темное пятнышко, которое дѣйствіемъ на винты перевести на мушку прицѣла. 5) Сигнализировать *появленіями* свѣта: тѣнь темнаго кружка центра должна появляться на щитикѣ прицѣла только при нажатіи на пуговку мани-

пулятора.— Принявъ короткій отблескъ за точку (*единицу*) по азбукѣ Морзе, черточку считать равной *четыремъ* точкамъ, промежутки между знаками одной и той же буквы— за единицу, между двумя буквами—за три, и между двумя словами - за пять. 6) Чрезъ каждые ½ минуты исправлять положеніе зеркала соотвѣтственно кажущемуся передвиженію солнца, не прерывая сигнализаціи.

Когда солнце позади станціи, передавать сигналы *двумя зеркалами*. 1) Вмѣсто прицѣла на треногѣ поставить *вспомогат. зеркало*, обративъ его къ пріемной станціи; рабочее зеркало поставить на 2 фута впереди вспомогательнаго немного сбоку, обративъ его къ солнцу такъ, чтобы пріемъ лучей не встрѣчалъ препятствій. 2) Ставъ позади вспомогат. зеркала, поворачивать рабочее настолько, чтобы въ немъ было видно все вспомогательное; смотря поверхъ его въ рабочее зеркало, помѣстить свой глазъ такъ, чтобы отраженное изображеніе мушки совпадало съ центромъ рабочаго зеркала, послѣ чего измѣнять положеніе вспомогательнаго, пока отраженіе пріемной станціи не совпадетъ съ двумя указанными точками. 3) Рабочему зеркалу дать такое положеніе, при которомъ центральная тѣнь въ точности падала бы на мушку бумажнаго щитка.—Правила сигнализаціи тѣ-же.

Ясный лунный свѣтъ (въ полнолуніе) достаточенъ для геліографированія до 15 верстъ; наводку и установку инструмента полезно дѣлать заранѣе. Сильная лампа съ рефлекторомъ пригодна для работы въ темныя ночи.

Азбука Морзе и условные знаки.

А . —	И . .	С . . .	Щ — — . —
Б — . . .	К — . —	Т —	Ъ Ь — . . —
В . — —	Л . — . .	У . . —	Ы — . — —
Г — — .	М — —	Ф . . — .	Ѣ . . — . .
Д — . .	Н — .	Х	Ю . . — —
Е .	О — — —	Ц — . — .	Я . — . —
Ж . . . —	П . — — .	Ч — — — .	Й . — — —
З — — . .	Р . — .	Ш — — — —	

1 . — — — —
2 . . — — —
3 . . . — —
4 . . . . —
5 . . . . .
6 — . . . .
7 — — . . .
8 — — — . .
9 — — — — .
0 — — — — —

Знаки препинанія:

. (точка) . . . . . .
, (запятая) . — . — . —

Условные знаки:

Дробн. черта — — — — — —
Знакъ вопр. (?) . . — — . .
Вызовъ — . — . —
Понялъ . . . — .
Не понялъ . . . . . .
Жди . — . . .
Конецъ . — . — .
Нужное — . . . — .
Пополуночи — .
Пополудни — . .
Начинай передав. — . . . . — .
№ — . . — .
Батарея . . — — . —
Центръ . . . . . .
Лѣв. флангъ . — . — . —
Прав. флангъ — . — . — .
Впередъ — — . . — —
Назадъ . . — — . . .
Налѣво . — — — — .
Направо — . . . . —
Стой — . — — . —

При стрѣльбѣ обозначать слова однѣми первыми буквами: *п* (+), *н* (—), *направо*, *налѣво*, *в* (высок), *нз.* (низк.), *нр.* (нормальн.), *кл.* (клевокъ), ? (сомнит.).

Устройство и употребленіе 3 дм. свѣтящихъ ракетъ.

Устройство. Желѣзн. **гильза** калибромъ въ 3" съ заклепаннымъ жел. поддономъ, имѣющимъ больш. центральное отверстіе для ввинчиванія *хвостовой желѣз. трубки* и 6 малыхъ для выхода газовъ, набита *ракетнымъ* (*движущимъ*) *составомъ* изъ 72 част. селитры, 14 час. сѣры и 20 ч. угля, занимающимъ въ длину 6 калибровъ; въ немъ высверлена пустота длиною въ $5^2/_3$ калибра (діам. 1"), а поверхъ остающагося глухаго состава установленъ кружокъ съ мѣдною трубкою набитою тѣмъ же составомъ. Промежутокъ между трубкою и стѣнками гильзы (на выс. 1 калибра) набитъ измельченною сѣрою, поверхъ которой оставлена пустота дл. около $1^3/_4$ дм. для помѣщенія шейки колпака.—

Свѣтящій снарядъ состоитъ изъ желѣз. колпака со звѣздками. **Колпакъ**—цилиндръ изъ бѣлаго (луженаго) желѣза (выс. 9,5″, внутр. діам. 6¼″), съ дномъ, въ отверстіе коего вставлена изнутри жел. трубка (дл. 2″, діам. 2¾″), скрѣпленная затѣмъ съ верхн. концомъ гильзы посредствомъ 4-хъ колѣнчат. жел. лапокъ. На открытый конецъ колпака надѣта *крышка* (конической *шаприкъ* выс. 3″ съ цилиндр. шейкой выс. 1″), скрѣпленная съ колпакомъ (подобно штыку съ ружейн. стволомъ) посредствомъ жел. *застежекъ* съ колѣнчат. прорѣзями (у крышки) и жел. пластинокъ съ *кнопками* (у колпака).—Колпакъ наполненъ свѣтящими *звѣздками* изъ прессованнаго состава бенгальскаго огня, состоящаго изъ 100 част. селитры, 29 ч. сѣры, 14 ч. антимоніи и 1½ ч. угля; звѣздки цилиндрич. двухъ размѣровъ: діам. 1½″ съ 6 желобками на боков. поверхности, и 1¼″ безъ желобковъ. Одно изъ основаній ихъ имѣетъ углубленіе заготовленное трубочн. составомъ (3 ч. пороx. мякоти, 2 ч. селитры и 1 ч. сѣры); боков. желобки обмазаны пороxов. тѣстомъ; вся поверхность смазана вышнев. клеемъ, разведен. въ спиртѣ, и опудрена пороxов. мякотью. Звѣздки уложены слоями; *всѣхъ 86* (54 больш. и 32 малыхъ); посреди ихъ пропущенъ *стопинный приводъ*, все осыпано пороxов. мякотью и прикрыто войлокомъ.—Очки поддона закрыты пропитанымъ лакомъ картоннымъ кружкомъ и опластырены.—Всѣ желѣз. части окрашены черною маслян. краскою и покрыты чернымъ металлическимъ лакомъ.—**Хвостъ**—сосн. брусокъ дл. 5 фт. толщ. 1½ и 2 дм.—скрѣпляется съ хвостовою желѣз. трубкою, ввинчиваемою въ центр. отверстіе поддона, помощью 2-хъ желѣз. гвоздей.

Вѣсъ готовой ракеты съ хвостомъ—ок. 38 фн.

Ударная свѣча, для сообщ. огня ракетѣ; *звѣздка* (діам. ½″ и выс. 1¼″) изъ состава селитры (32 ч.), сѣры (16 ч.), пороx. мякоти (2 ч.), антимоніи (2 ч.) и угля (¼ ч.), съ впрессованной лепешкой *ударн. состава* (1 ч. антимоніи и 2 ч. бертол. соли); оклеена бумагой, покрытой *лакомъ* (20 ч. алкоголя, 8 ч. шеллака и 1 ч. канифоли).

Принадлежность: Ударникъ пужръ изною и иглою, для воспламененія ударн. свѣчей; носится на ремнѣ черезъ лѣв. плечо подъ прав. рукою; положенъ на каждый

станокъ—1. **Пальникъ** для закрѣпленія палительн. свѣчи; на станокъ 1,1. **Футляръ** для 5 палит. свѣчей: изъ жести, окрашен. сѣр. маслян. краскою, съ ушками для носки на поясномъ ремнѣ изъ черн. глянцев. кожи; въ крѣпости можетъ быть замѣненъ прежнимъ латун. свѣчникомъ, на станокъ—1. **Сумка** для ударн. свѣчей—изъ бѣлой кожи съ петлями для поясн. ремня черн. глянцев. кожи и гнѣздами для свѣчей; на станокъ—1. **Пальникъ фитильный** стараго образца; на станокъ—1. **Фитиль** пеньковый стараго образца; на станокъ 3 аршина. **Лаборатор. ножъ**, на манеръ садоваго, для распластыванія и обрѣзки палит. свѣчей; на станокъ—1. **Ветошь** влажная для обтиранія ракеты и трубы станка; на станокъ 3 фн. **Потайной фонарь** съ масляною лампочкою; на станокъ—1. **Квадрантъ**—1 на батарею въ 6 станковъ. **Площадка** *для провѣрки правильности положенія трубы* станка—стальная дощечка дл. 7,8″ и шир. 5,95″ съ ножками; 1 на крѣпость, или осадн. паркъ. **Коловоротъ съ отверткою** для раскупориванія ракетн. ящиковъ; 1 на батарею въ 6 станковъ. **Молотокъ, прямое шило и подставка** (дерев., выс. 1 арш.)—для прикрѣпл. ракетн. хвостовъ; по 1 на бат. въ 6 станковъ. **Фонарь** къ ракетн. ящикамъ—полеваго образца (пр. по Арт. 1886 г. № 38); 1 на бат. въ 6 ст. **Ведро** для воды: 2 на батарею въ 6 станковъ.

Ракетн. станковъ положено на каждую крѣпость или осадн. паркъ—30.

Обязанности 5 №№ прислуги (*на станокъ*): *№ 1* устанав. ракетн. станокъ (съ № 2), даетъ направленіе и уголъ возвыш. и поджигаетъ ракету.—*№ 2* устанавл. станокъ (съ № 1), освѣщаетъ фонаремъ, открыв. и закрыв. крышку трубы и протираетъ внутренность ея мокрою тряпкою.—*№ 3* подноситъ подготовл. ракеты, вкладыв. въ трубу и распластываетъ подушъ.—*№ 4* и *№ 5*—при ракетн. ящикахъ: № 4 вынимаетъ ракету, обтираетъ гильзу и колпакъ мокрою тряпкою, а № 5 вынимаетъ хвостъ и вставивъ его въ хвостов. трубку ракеты, прикрѣпляетъ гвоздями, затѣмъ передаетъ № 3-му готовую ракету.

Употребленіе ракетъ. До спуска ракеты тщательно осмотрѣть: могущія оказаться въ колпакахъ или въ мѣстахъ

соединенія ихъ съ гильзами *трещины* заклеить *пластырем*ъ (кускомъ коленкора, пропитаннымъ растворомъ изъ 20 част. алкоголя, 8 ч. шеллака и 1 ч. каппфоли). Ракету *обтереть* мокрою тряпкою и *уложить* въ раскрытую трубу станка (наведеннаго уже) такъ, чтобы колпакъ выдавался изъ трубы спереди, а хвостъ лежитъ вдоль желѣз. ноги станка, не касаясь земли. Закрывъ трубу, *распластырить* ракету: разрѣзать ножемъ нитки пластыря, собрать послѣдній съ поддона гильзы, затѣмъ, вставивъ лезвіе ножа между поддономъ и картон. кружкомъ, закрывающимъ его отверстія, отдѣлить кружокъ отъ поддона, разрѣзать его до хвостовика и сбросить на землю.

При употребленіи для поджиганія *ударныхъ свѣчей* взять пальникъ въ лѣвую руку, вставить въ губки его ударн. свѣчу (обклеен. концомъ) и зажать ее губками (но не раздавливать); затѣмъ открытый конецъ свѣчи вложить въ чашечку ударника (для взведенія иглы котораго, взять его въ прав. руку за рукоятку, а двумя пальцами лѣв. руки взвести иглу) и, нажимая большимъ пальцемъ прав. руки на хвостъ спуска, воспламенить иглою лепешку ударнаго состава. Пальникъ поставить почти подъ прямымъ угломъ къ древку и поднести къ поддону ракеты, чтобы пламя проникло внутрь чрезъ отверстіе его. При употребленіи *налительн. свѣчей*, свѣчу зажать въ пальникѣ и зажженную поднести къ поддону.—Поджигать ракету всегда съ той стороны, *съ которой дуетъ вѣтеръ*.—Конецъ горящей налит. свѣчи обрѣзать ножемъ наискось на 1 дм. отъ конца.

Ракеты бросать подъ углами возвышенія отъ 42° до 50°, причемъ разрывъ ихъ (и паденіе гильзъ) произойдетъ въ 450—550 сж. отъ мѣста спуска; при меньшихъ разстояніяхъ до цѣли, ставить станки настолько сзади линіи орудій, чтобы уг. возвыш. былъ *не менѣе* 42°. Наивыгоднѣйшіе углы 47°—48°, при которыхъ центръ сферы освѣщенія придется въ 450 сж. отъ станковъ. Наибольш. раіонъ освѣщенія одной ракеты обнимаетъ площадь діаметромъ до 250 сж.; звѣздки должны сгорать до паденія на землю. Время наилучшаго освѣщенія отъ 12 до 15 секундъ.

Имѣть въ виду, что ракеты при полетѣ всегда направляются въ ту сторону, *откуда дуетъ вѣтеръ* (горѣніе

ракетн. состава продолжается отъ 3 до 4 секундъ); совершенно тихая погода неблагопріятна для освѣщенія, ибо дымъ отъ звѣздокъ часто застилаетъ цѣль.—(*Сборн. сопд. о ракетахъ прилож. къ пр. по Арт. 1888 г. № 62*).

Употребленіе 3 фн. ручныхъ гранатъ.

3 фн. ручн. гранаты (*пр. по Арт. 1863 г. № 23*) употребляются для пораженія штурмующихъ войскъ въ необстрѣл. или дурно обстрѣливаемыхъ мѣстахъ рвовъ, для обороны бреши и т. п.

Гранаты тѣ же, что и для мортирн. гранати. картечи, отливки послѣ 1864 г. съ большимъ очкомъ; разрывн. зарядъ 15 зл. ружейн. пороха, практическій же (вышибной) — $2^1/_2$ зл. На каждыя 100 гранатъ положено 120 трубокъ, воспламеняющихся отъ треній.

На каждый необстрѣлив. участокъ протяженіемъ *не болѣе 30 сж.* назначается *по 50 гранатъ*. для бросанія коихъ положено по 3 кожаныхъ браслета съ крючкомъ.

Для бросанія гранатъ участокъ въ 30 сж. подраздѣляется на 3 и въ серединѣ каждаго, у внутр. крутости брустверa, присыпается банкетъ, или пристраиваются подмостки такой вышины, чтобы, стоя на нихъ, легко было перебросить гранату за брустверъ и даже вскочить на кропу послѣдняго.—На 30 сж. протяженія назначать 3 смѣны по 3 человѣка въ каждой, всего 9 человѣкъ (можно сократить до 6, по 2 на пунктъ): *№ 1* (метальщикъ) съ браслетомъ до начала дѣйствія становится сзади банкета; *№ 2*, подготовляющій гранаты, становится за № 1-мъ; *№ 3*, подносящій гранаты;—за *№ 2*-мъ. По командѣ *«начинай»* № 1 застегиваетъ браслетъ на прав. руку выше кисти такъ, чтобы ремень съ крючкомъ пришелся къ сторонѣ ладони. № 3 подноситъ гранаты и передаетъ № 2-му, который беретъ въ лѣв. руку гранату, трубкой кверху, и правою за выдающійся конецъ тесьмы сдергиваетъ пластырь, наклоняетъ гранату трубкою внизъ и передаетъ № 1-у, который, взявъ гранатувъ лѣв. руку, зацѣпляетъ колечко терки за крючокъ браслета и передаетъ гранату въ прав. руку, послѣ чего вска-

кивается на банкетъ (подмостки) или на крону бруствера и бросаетъ гранату черезъ бруствер въ ровъ. Затѣмъ № 1 остается на своемъ мѣстѣ, принимая гранаты отъ подходящаго къ нему № 2-го.

(*Пр. по Арт. 1886 г. № 7*).

Мѣры предосторожности при практической стрѣльбѣ.

Охранительная цѣпь. Число людей зависитъ отъ мѣстныхъ условій. Всѣ люди съ флагами въ рукахъ идутъ, для осмотра мѣстности, цѣпью отъ батареи *по директрисѣ* и, по мѣрѣ слѣдованія, отдѣляются по одному съ каждаго фланга вправо и влѣво по своимъ мѣстамъ на границахъ поля; когда *послѣдняя* (дальнѣйшая отъ батареи) пара людей, дойдя до своихъ мѣстъ, *поднимет* *флаги*, тогда поднимаютъ флаги и всѣ прочіе люди, если только противъ нихъ поле свободно для стрѣльбы. Пункты для цѣпи избирать не ближе 300 саж. отъ крайнихъ директрисъ предстоящей стрѣльбы преимущественно при дорогахъ, тропинкахъ и на такомъ разстояніи одинъ отъ другаго, чтобы *никто не могъ пройти чрезъ цѣпь незамѣченнымъ* и чтобы люди издали могли предварять подходящихъ объ опасности, а также во время отгонять скотъ. (Полезно: у всѣхъ пунктовъ цѣпи поставить *знаки съ №№*, по порядку отъ батареи: людей назначить тоже №№ съ тѣмъ, чтобы каждый шелъ на пунктъ съ его №).—Когда нѣтъ препятствій для стрѣльбы, флаги держать поднятыми и опускать при малѣйшей опасности; если хотя *одинъ флагъ опущенъ*, *опускать и всѣ* прочіе. Если опуститъ флаги наблюдат. цѣпь, а въ охранительной не замѣчено никакихъ препятствій для стрѣльбы, то флаги охран. цѣпи не опускать.

Люди цѣпи *не должны оставлять своихъ мѣстъ* до сигнала «*отбой*», или смѣны ихъ другими. Во время сборки снарядовъ особыми командами, люди цѣпи *не пропускаютъ* на поле не только постороннихъ лицъ, но *и нижнихъ чиновъ*.

Набаюденіе за исполненіемъ людьми цѣпи ихъ обязанностей возлагается *на фейерверкера*, а общій надзоръ за должнымъ порядкомъ въ цѣпи *на офицера*, на обязанности коего лежитъ какъ *провѣрка знанія* людьми ихъ обязанностей, такъ и *заблаговременное отправленіе* ихъ по мѣстамъ.- При ночной стрѣльбѣ цѣпь (изъ большаго числа людей) разставлять *засвѣтло*, замѣняя флаги зажженными *фонарями*.

Цѣпь снимается по сигналу «*сборъ*», подаваемому офицеромъ *не ранѣе окончанія сборки снарядовъ*, или разбиванія ихъ пироксилиномъ.

Наблюдательная цѣпь (на всѣхъ безъ исключенія практикахъ): 1) *наблюдаетъ* мѣста паденія снарядовъ, или интервалы и высоты разрывовъ; 2) *передаетъ* батареѣ результаты своихъ наблюденій и дѣйствія си-въ назначеннымъ ей способомъ; 3) *считаетъ и отмѣчаетъ*, когда прикажутъ, пробоины въ цѣляхъ; 4) *подаетъ установленные сигналы* о возможности, или невозможности стрѣльбы; 5) *ведетъ* наблюдат. *записки*.— Въ цѣпь назначать 1 фейерверкера (а на сложныхъ практикахъ—*офицера*), нѣсколько трубачей и 2-хъ расторопныхъ и дальнозоркихъ канонировъ (пѣшаго и коннаго), изъ коихъ одинъ стоитъ у флага наблюдат. цѣпи, а другой наблюдаетъ за флагами охранит. цѣпи; если же наблюденія производятся при помощи какого нибудь прибора, то къ послѣднему назначать еще 1 канонира. Цѣпь снабжать бланками записокъ, краси. карандашемъ, мѣломъ и углемъ (для отмѣтокъ пробоинъ *въ разныя* очереди стрѣльбы) и *бѣлымъ* флагомъ.—*Наблюд. и охранит. цѣпи вверять одному офицеру.*

Число цѣпей опредѣляется числомъ одновременно обстрѣливаемыхъ *отдѣльныхъ* цѣлей. Въ каждой цѣпи ф-ръ ведетъ людей на указанное мѣсто, приблизительно на линію цѣлей, не ближе 200 сж. отъ крайней; съ этого мѣста должны быть удобны наблюденія и видны нѣсколько флаговъ охранит. цѣпи, а флагъ наблюд. цѣпи виденъ стрѣляющей батареѣ. Трубачей ставить по обѣимъ сторонамъ поля между флангами батареи и наблюдат. пунктомъ. Конные канониры убѣждаются въ отсутствіи на полѣ между наблюд. цѣпями людей и скота.

Офицеръ, провѣривъ цѣпи и получивъ отъ фейер-въ донесенія, что поле свободно для стрѣльбы и что флаги охранит. цѣпи подняты, приказываетъ *поднять флаги* и въ наблюд. цѣпи, которые послужатъ батареямъ сигналомъ о возможности открытія огня. Если съ батареи данъ сигналъ «*слушай*», офицеръ цѣпи приказыв. подать сигналъ «*наступленіе*», когда для стрѣльбы нѣтъ препятствій, и «*отбой*»— въ противномъ случаѣ; по сигналу батареи «*огонь*», приготовиться къ наблюденіямъ.—Канониры съ флагами набл. цѣпи всегда обязаны смотрѣть на флаги охранит. цѣпи и тотчасъ же опустить свои флаги, если опущенъ *хотя одинъ* флагъ охр. цѣпи; по приказанію офицера, для прекращенія стрѣльбы, трубачъ подаетъ сигналъ «*отбой*». Опущенные флаги поднимать *лишь по приказанію офицера*, хотя бы въ охран. цѣпи всѣ флаги были подняты; одновременно подать сигналъ «*наступленіе*».

По окончаніи стрѣльбы батарея опускаетъ свой флагъ и подаетъ «*отбой*» и «*сборъ*», по которымъ наблюд. цѣпь идетъ къ цѣлямъ для счета пробоинъ (считая осколки и пули, пробившія щиты насквозь, или засѣвшія въ нихъ, но не отскочившія) и занесенія чиселъ ихъ въ записки.

Для наблюденія за флагами и мѣстностью съ батареи, назначать офицера или фейер-а, которые громко объявляютъ: «*флаги подняты (опущены)*». Если флаги наблюд. цѣпи не видны, или вообще для удостовѣренія въ отсутствіи препятствій къ производству стрѣльбы, подать сигналъ «*слушай*», принимаемый всѣми трубачами, и ожидать отвѣтнаго сигнала наблюдат. цѣпи. Прекращенная на время стрѣльба возобновляется, послѣ сигнала наблюд. цѣпи «*наступленіе*», по сигналу съ батареи «*огонь*». По окончаніи очереди стрѣльбы (для счета пробоинъ) или всей практики подать сигналы: «*отбой*» и «*сборъ*», которые касаются лишь наблюд. цѣпи, *но отнюдь не людей охранительной цѣпи, остающихся на своихъ мѣстахъ до окончанія сборки или разбиванія неразор. сн-въ.*

До начала практич. стрѣльбы *командиры рот*ъ ознакомленіемъ нижнихъ чиновъ съ обязанностями людей охранит. и наблюд. цѣпей, значеніями всѣхъ вышеупомянутыхъ сигналовъ и общими правилами сборки сн-въ

(съ отличіями снаряжен. отъ неснаряженныхъ) и разбиванія ихъ пироксилиномъ.

Во время стрѣльбы взводн. командиры ведутъ *счет* неразорв. сн-мъ; по окончаніи ея, свѣдѣнія ихъ *сверит* съ записками наблюд. цѣпи, и отъ всей батареи передат старшему въ командѣ, назначенной для сборки, для сдач *офицеру*, наблюдающему за сборкой и разбиваніемъ сн-въ.

Сборку сн-въ производить тотчасъ по окончаніи практики, причемъ охран. цѣпь остается на мѣстахъ, *н опуская флаговъ*, до окончанія ея, когда по приказанію офицера, наблюдающаго за нею и разбиваніемъ сн-въ, подан будетъ сигналъ «*сборъ*»; если же сборка сн-въ отложена д слѣдующаго дня (какъ послѣ ночной стрѣльбы) *оставлять въ полѣ Караулъ*.—Найденные неразорв. сн-ы *не трогат* (до прибытія офицера), а воткнуть подлѣ нихъ *колышк* Сн-ы съ полев. ударнымп и крѣп. прус. образца трубкам *при нежныіи пироксилина* для разбиванія ихъ, подни мать осторожно (голови. частью вверхъ) и опускать *въ ушаты съ водою*; сн-ды же съ ударн. трубками обр. 84 г. (с осѣдающимъ приспособленіемъ), вовсе не трогая, *обязательно разбивать* пироксилиномъ.— Какъ опусканіе въ ушаты такъ и разбиваніе сн-въ производить *лаборатористам* входящимъ въ составъ команды, въ присутствіи офицера.— По окончаніи сборки или разбиванія сн-въ, о числѣ опыт сообщить по командѣ.

Строго воспрещается похищать съ практич. по ля свинецъ, осколки, пули, сн-ды и пр., составляющ казенную собственность.

Обмѣры канала орудій, сниманіе слѣпковъ.

Для обмѣровъ канала и каморы служитъ **звѣздк прусскаго образца** (*пр. по Арт. 1869 г. № 201*).— Главныя части: передн. коротк. *труба*; *коробка* (наиб. діам. въ которой расположены 2 стальн. наклон. плоскости; *ко робка* съ 2-мя подвижн. стальн. *основаніями*, обложенными внизу мѣдью, въ которыя ввинчиваются *шпеньки*; мѣдн *стволъ* (съ дѣленіями по всей длинѣ) съ проходящим

внутри его 2-мя *тягами*, прикрѣпленными однимъ концами къ наклон. плоскостямъ, а другими—къ *шкаламъ* (съ крючьями), которыя (при помощи крючьевъ) передвигаются въ пазахъ *пластинки* съ 2-мя *нонiусами*. При совершенно вдвинутыхъ основаніяхъ, нули нонiусовъ совпадаютъ съ нулями шкалъ.—Абсолютн. дѣленія шкалъ не имѣютъ значенія, но каждое изъ нихъ въ точности соотвѣтствуетъ выдвиганію шпенька на 0,01 дм.; въ *большой звѣздкѣ* (для 8, 9 и 11 дм. орудій) этихъ дѣленій 90, въ *малой* (для 4, 9, 12 и 24 фн. орудій)—60. Нонiусъ даетъ измѣренія 0,1 части дѣленій шкалъ, или 0,001 дм.

Для точнаго измѣренія, направленіе шпеньковъ должно быть перпендикулярно къ оси ор-я, что достигается помѣщеніемъ звѣздки на 2-хъ *подкладкахъ*: одну, при помощи шарнирной накладки, прикрѣпить какъ можно ближе къ передн. трубѣ, или къ передн. концу ствола (будетъ передвигаться по каналу вмѣстѣ со звѣздкою); другую (безъ шарнирн. накладки) расположить такъ, чтобы звѣздка была устойчива и стволъ ея не могъ изгибаться.—Для большой звѣздки второю точкою опоры служитъ трехножная выдвижн. подставка, устанавливаемая передъ концомъ ор-я.—Нарѣзан. часть канала (всю, или часть) измѣрять по полямъ *спереди*, камору (и другую часть канала)—сзади.

Передъ измѣреніемъ *повѣрить*: совпадаютъ ли нули нонiусовъ съ нулями шкалъ; несовпаденіе исправить передвиженіемъ нонiусовъ, для чего освободить винтики, прикрѣпляющіе нонiусы и передвинуть послѣдніе до совпаденія нулей ихъ дѣленій съ нулями шкалъ.—Для измѣренія канала, *ввинтить* въ основанія, какъ можно плотнѣе, соотвѣтствующіе калибру обмѣрив. орудія, *шпеньки*, очистивъ предварительно нарѣзы ихъ и отверстій въ основаніяхъ. Вдвинуть объ наклон. плоскости (нули шкалъ должны совпадать съ нулями нонiусовъ) и штангенъ-циркулемъ (*) *измѣрить разстояніе* между концами шпеньковъ; это разстояніе *повѣрить при каждомъ обмѣрѣ*. Звѣздку, съ надѣтою на передн. конецъ ея подкладкою, *вложить* въ *вычищенный* каналъ ор-я и, установивъ ее шпеньками надъ подлежащимъ

(*) Точность нонiуса его $\frac{1}{4}$ точки, т. е. 0,0025 дюйма.

обмѣру мѣстомъ и шкалами почти горизонтально, подложить подъ задн. конецъ звѣздки другую подкладку. Захвативъ указат. пальцемъ за крючекъ трубки, и нажимая больш. пальцемъ на крючекъ шкалы, противъ которой стоитъ слово «*верхъ*», выдвинуть ее, а съ нею и *верхній шпенекъ* до прикосновенія со стѣнкою канала (при весьма *слабомъ* усиліи). Затѣмъ выдвиганіемъ шкалы, противъ которой стоитъ слово «*низъ*», выдвинуть *нижній* шпенекъ (безъ больш. усилія). *Отсчитавъ* (помощью дѣленій на шкалахъ и нониусахъ) величины выдвиганія каждаго шпенька и *придавъ* ихъ къ величинѣ найденнаго ранѣе разстоянія между концами шпеньковъ, получаютъ діаметръ канала въ мѣстѣ обмѣра.—Установивъ снова звѣздку на нуль (вдвиганіемъ шкалъ назадъ), перейти къ другому мѣсту канала.—Если измѣряется весь каналъ, то въ казен. части обмѣры дѣлать чрезъ каждые 3 дм., въ дульной—чрезъ 6 дм.

Числа и дѣленія на стволѣ звѣздки указываютъ разстоянія отъ измѣряемаго конца ор-я до оси шпеньковъ.

Сниманіе слѣпковъ съ поврежден. мѣстъ канала (*Пр. по Арт. 1863 г. № 189 и 1875 г. № 38*) (*).—Приборъ: *2 клина* (верхній и нижній) съ уступами; сложенные округленными концами имѣютъ толщину на 2 линіи менѣе діаметра канала ор-я, для коего приборъ назначенъ; длина ихъ на 2 фт. болѣе длины канала. Къ тонкому концу верхн. клина придѣлана желѣз. *накладка* съ бороздкою; на толстый конецъ нижн. клина насажена желѣз. *обойма* съ 2-мя лапами и бороздкою, служащею маткою горизонт. винту съ 4-хъ гранной головкой, на которую надѣта рукоятка.

Для снимапія слѣпковъ: чистую **гуттаперчу** положить для размягченія въ кипячую воду, размять руками, чтобы получить однообразную массу (тѣсто); вложить въ каналъ верхній клинъ толстымъ концомъ впередъ и цилиндрич. стороною къ поврежденію и, соотвѣтственно положенію послѣдняго, сдѣлать на цилиндр. части мѣтку. Вынувъ клинъ, натереть намѣченное мѣсто щеткою съ насыпаннымъ на нее истолченнымъ *графитомъ* и наложить на него слой

(*) Къ первому приложены *правила осмотра и повѣрки орудій* съ описаніемъ всѣхъ инструментовъ для того, ко второму чертежи наугольниковъ и прибор. для снимапія слѣпковъ.

гуттаперчи толщ. около 7 линій, шир. ок. 3 дм. и длиною соотвѣтственно длинѣ поврежденнаго мѣста; сгладивъ его руками, смазать деревян. масломъ. Затѣмъ вложить верхн. клинъ въ капалъ *до дна* послѣдняго, а подъ него тонкимъ концомъ впередъ дослать руками нижн. клинъ до плотнаго соприкосновенія плоскихъ сторонъ обоихъ клиньевъ, послѣ чего догнать нижній клинъ ударами молотка по задн. концу его.

Для выниманія изъ капала слѣпка, надѣть на головку винта нижн. клина *рукоятку* и вращеніемъ ея выдвинуть дюйма на 2 нижн. клинъ и потомъ вынуть его руками. Отведя тонк. конецъ верхн. клина въ противоположную слѣпку сторону, *ударить* слеска по той части ор-я, противъ которой сдѣланъ слѣпокъ; когда слѣпокъ отстанетъ отъ стѣнки канала, вынуть клинъ, а, послѣ полнаго отвердѣнія гуттаперчи, натереть его порошкомъ графита (для ясности отпечатка) и снять съ клина.

Для пересылки гуттаперч. слѣпокъ обернуть наклею и уложить въ дерев. ящикъ.

При употребленіи вмѣсто гуттаперчи **мастики** (*твердая* изъ 8 ч. по вѣсу воску и 8 ч. канифоли; отъ прибавленія 1 ч. терпентина обращается въ среднюю, отъ 2 ч. его же—въ мягкую), взять холстъ (или бумагу) на 1 дм. большаго размѣра противъ предполагаемаго слѣпка; подогнувъ на 1 дм. края его, наложить его на круглую поверхность верхн. клина, посыпанную ранѣе толченымъ мѣломъ, и вдоль четырехъ краевъ холста, начертать мѣломъ штрихи далѣе того пространства, которое займетъ на клинѣ мастика; потомъ положить на холстъ мастику такъ, чтобы она, закрывая весь холстъ, сходила еще на $^1/_2$ дм. на клинъ. Сгладивъ мастику руками съ *мыльною водою*, снимать слѣпокъ по вышеописанному.—Для отдѣленія слѣпка сдѣлать по направленію штриховъ 4 врѣза тупымъ ножемъ; затѣмъ, по снятіи съ клина, расправить подогнутые концы холста, которые будутъ служить для держанія слѣпка въ рукахъ.

Для пересылки наклеить мастичный слѣпокъ на полуцилиндрич. кусокъ дерева, срѣзать лишній холстъ и, уложивъ слѣпокъ въ ящикъ, привинтить дерево къ дну ящ.—

При сниманіи слѣпковъ съ поврежденій канала **полевыхъ орудій**, приборъ можно замѣнить простымъ древкомъ толщ. въ $^2/_3$ калибра ор-я, очищеннымъ и сглаженнымъ (*Цирк. Гл. Арт. Упр. 1877 г. № 20*). По вложеніи съ гуттаперчею (или мастикою) въ каналъ, поднять выдающійся сзади конецъ древка и, подложивъ подъ не о нижнюю часть канала кусокъ дерева, прижать конецъ древка къ поврежденному мѣсту, а когда слѣпокъ остынетъ, поднять выдающійся сзади конецъ древка кверху. – Для удобства ор-е класть всегда поврежденнымъ мѣстомъ канала вверхъ.

ОРГАНИЗАЦІЯ.

I. Крѣпостная артиллерія.

Сила, составъ и размѣщеніе по веркамъ артиллер. вооруженія каждой крѣпости опредѣляются особыми табелями.

Всѣ **орудія** крѣпости подраздѣляются: 1) на *орудія охранит. вооруженія*; 2) — *ор-я оборонит. вооруженія*; 3) — *резервныя* и 4) — *запасныя ор-я.*

Первыя назначаются для противодѣйствія атакѣ открытой силой и частью содержатся въ мирное время на веркахъ въ полной готовности къ дѣйствію, составляя *постоянное вооруженіе* крѣпости, иначе назыв. охранительнымъ вооруженіемъ мирнаго времени; обыкновенно содержатся по 3 орудія на исходящ. углахъ и всѣ флапкирующія ор-я.

Вторыя составляютъ полное вооруженіе верковъ, подверженныхъ правильной осадѣ, и служатъ для обороны противъ нея.

Резервныя ор-я назначаются для усиленія вооруженія атакованныхъ фронтовъ, по мѣрѣ дѣйствительной надобности; поступаютъ на промежуточныя и фланговыя батареи, а также на закрытыя установки внутри фортовъ или позади ихъ. Число ихъ составляетъ приблизительно $^1/_6$ часть всѣхъ орудій оборонит. вооруженія. — Къ нимъ можно отнести и ор-я *вылазочныхъ батарей*, назначаемыхъ для содѣйствія гарнизону въ отстаиваніе впереди лежащей мѣстности какъ въ началѣ обороны, такъ и въ послѣдующіе ея періоды; батареи эти вооружены полевыми легкими пушками, имѣютъ 8 оруд. составъ и по 2 зарядн. ящика.

Запасныя ор-я назначаются для замѣны подбитыхъ или пришедшихъ въ негодность при оборонѣ; число ихъ составляетъ около $^1/_4$ доли всѣхъ положенныхъ на вооруженіе орудій.

Число снарядовъ на ор-е также опредѣляется особыми для каждой крѣпости табелями. Преимущественно назначаютъ: на ор-я исходящ. угловъ и фасовъ фортовъ по 300 (въ томъ числѣ не менѣе 100 шрапнелей), на ор-я фланковъ — по 300 (изъ коихъ 100 шрапнелей), на ор-я,

фланкирующія рвы (въ капонирахъ) -по 100 (50 гранатъ и 50 картечей); на нарѣзн. мортиры—по 500; на ор-я про межуточн. батарей—по 800 на пушку и по 500 на мортиру на резервн. ор-я—до 400 на пушку и до 300 на нарѣзн. мортиру; на ор-я вылазочн. батарей—по 600. Для запасныхъ ор-й снарядовъ не полагается.

Ко всѣмъ ор-мъ, составляющимъ вооруженіе крѣпости въ военное время (за исключеніемъ ор-й обороняющ. рвы 9 и 4 фн. съ казны заряж. пушекъ, 5 и 2 пд. мортиръ), безъ различія ихъ установки, положено содержать въ мирное время всю картечь готовою и по 80 снаряжен. (неокончательно) об. бомбъ и гранатъ.—Къ 9 и 4 фн. пушкамъ въ мирное время содержать всѣ картечи готовыми и всѣ гранаты снаряженными (неокончат.). -Для ор-й въ казематированн. фланговъ. батареяхъ и капонирахъ, назначенныхъ только для обороны рвовъ, содержать въ мирн. время всю картечь готовою и всѣ гранаты неокончат. снаряженными.—Для ор-й постояннаго вооруженія (кромѣ мортиръ) содержать въ мирн. время, кромѣ указанныхъ 80, еще по 70 снаряж. снарядовъ.—Къ гладкост. мортирамъ снаряжен. снарядовъ не содержать.

Личный составъ каждой крѣпости установленъ особыми штатами. Вообще же потребность въ нижнихъ чинахъ для артиллер. службы опредѣляется на слѣдующихъ основаніяхъ:—*а*) на каждое орудіе оборонит. вооруженія, назначенное для борьбы съ непріят. батареями, 3 смѣны прислуги, т. е. по 18 рядовыхъ при 3-хъ фейерверкерахъ;—*б*) на каждое ор-е охранит. вооруженія, фланкирующ. рвы, служащее для внутренней обороны, для отбитія штурма и т. п. всего по 5 рядовыхъ; *в*) для исполненія разныхъ служебныхъ обязанностей (работъ въ лабораторіи, погребахъ и пр.) и для пополненія убыли, на каждое ор-е пункта *а* по 3 рядовыхъ и пункта *б*—по 1 рядовому.—На запасн. орудія прислуга не расчитывается.

Въ общемъ расчетѣ среднимъ числомъ придется *до 10½ рядовыхъ на каждое дѣйствующее орудіе* съ соотвѣтств. числомъ фейер-въ и офицеровъ. Въ частности для каждаго форта или фронта крѣпости дѣлается подробный расчетъ въ зависимости отъ значенія оныхъ и особыхъ потребностей службы.

Штаты крѣпостныхъ артиллерійскихъ ротъ.

Наименованіе чиновъ.	Входящей въ составъ баталіона.		Отдѣльныхъ.						
			Дубенской.						
	По мир. сост.	По воен. сост.	По мир. составу.	По воен. составу.	Въ 400 рядовыхъ.	Въ 300 рядовыхъ.	Въ 250 рядовыхъ.	Въ 200 рядовыхъ.	Въ 150 рядовыхъ.
Офицеры.									
Командиръ роты { Подполков.	—	—	—	—	1	1	1	1	1
Кап. (Ш.-К.)	1	1	1	1	—	—	—	—	—
Старшій офицеръ (Капитанъ).	—	—	—	—	1	1	1	1	1
Младшихъ офицеровъ . . .	2	4	3	4	3	3	3	3	3
Итого офицеровъ .	3	5	4	5	5	5	5	5	5
Нижніе чины.									
а) *строевые:*									
Фельдфебель	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Фейерверкеровъ { старшихъ	3	8	6	8	13	9	8	6	4
младшихъ	7	16	12	16	26	20	16	13	10
Трубачей	1	2	1	2	—	—	—	—	—
Барабанщиковъ	—	—	—	—	2	2	2	2	1
Рядовыхъ { Бомбар.-наводчиковъ .	5	10	8	10	—	—	—	—	—
„ лабораторист.	5	10	8	10	20	15	12	10	8
Бомбардировъ . . .	15	50	30	50	80	55	48	40	32
Канониръ . . .	75	230	150	230	300	230	190	150	110
Итого строев. ниж. чиновъ .	112	327	216	327	442	332	277	222	166
б) *нестроевые:*									
Писарь (ст. или мл. разр.) .	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Фельдшерскихъ учениковъ .	—	—	—	—	1	1	1	1	1
Всего ниж. чиновъ .	113	328	218	329	444	334	279	224	168

Крѣпостной артиллер. баталіонъ (4-хъ ротн. состава)	По мир. с: оф. 13, н. ч. вообще 452, (*) „ воен. „ „ 21, „ „ 1312.

Число нестроевыхъ чиновъ опред. штатами крѣпостныхъ артиллерійскихъ управленій.

II. Осадная артиллерія.

Всего содержится 3 осадн. парка (2 въ Евр. Россіи и 1 на Кавказѣ) въ слѣдующемъ составѣ по организаціи 1882 года:

Число орудій (обр. 1877 года) **въ европейскомъ паркѣ.**	Дѣйствующ.	Запасныхъ.	**Всего.**	Число лафетовъ и станковъ къ нимъ.
42 лн. стальн. пушекъ	96	20	**116**	Лаф. 1877 г.—**296.**
6 дм. стал. п. въ 120 пд.	120	24	**144**	
6 дм. стал. п. въ 190 пд.	48	12	**60**	Лаф. 1878 г. — **76.**
8 дм. свинтн. обл. пуш.	12	—	**12**	Станк. выс. 5′— **15.**
34 лин. стал. мортиръ	32	8	**40**	Станк. 1882 г.—**44.**
8 дм. стальн. мортиръ	32	8	**40**	Стан. выс. 52″—**48.**
9 дм. ст.свинтн. мортиръ	12	—	**12**	Станковъ — **15.**
Итого . .	352	72	**424**	——— **494.**

Предположено замѣнить: 8 дм. свинтную пушку—8 дм. несвинт. облегч. пушкою вѣсомъ около 200 пд.; 8

(*) На 1 офицера (безъ ком. батал.) приходится: по мирн. сост 37, по воен. составу 66 ниж. чиновъ.

Въ Германіи: крѣп артил. рота	по мир. составу: оф. 4. ниж. чин. строев 118' нестр 4, офиц. лошадей 1. по воен. составу: оф. 4, ниж. чин. стр. 148 нест. 5 офиц лошадей 1.
Германскій баталіонъ (4 роты)	по мирн. сост. офиц. 20. ниж чин. вообще 490 оф. лошад. 5. по воен сост. оф. 20, ниж чин. вообще 614, офиц. лошадей 7.

На одного офицера приходится: по мирн. сост. 26, по воен. ост.—32 ниж. чиновъ.

дм. ст. мортиру вѣс. въ 200 пд.—8 дм. облегч. мортирою вѣс. въ 70 пд.; 9 дм. свинти. мортиру -9 дм. несвинт. облегч. мортирою вѣс. около 110 пд.

34 лн. мортира временно замѣняется ½ пд. гладк. мортирою.

Для перевозки орудій съ лафетами, снарядовъ, запасныхъ предметовъ и пр. положено: осадныхъ передковъ 320, осадныхъ дрогъ—400, парковыхъ повозокъ—240, 2-хъ колесн. телѣжекъ черт. 1867—72.

Паркъ дѣлится на 2 полупарка, 4 четверти парка и батареи, въ которыхъ положено 4, 6 и 8 орудій (смотря по калибру).

Въ *Кавказскомъ* осадн. паркѣ 230 орудій, въ числѣ коихъ имѣются 6 дм. мѣдн. заряж. съ казны и 2 пд. гладк. мортиры.

Снарядовъ положено на каждую 42 лн. пушку 1000 (въ томъ числѣ 400 шрапнелей); 6 дм. пушку въ 120 пд. и въ 190 пд.—1060 (въ томъ числѣ 300 шрапнелей, а для 6 дм. пуш. въ 190 пд. въ общемъ числѣ бомбъ 100 стальныхъ); 8 дм. свинти. пушку—760 бомбъ (въ томъ числѣ 100 стальныхъ); 34 лн. мортиру—1000 гранатъ; 8 дм. ст. мортиру - 700 бомбъ об. чугуна, и 9 дм. свинт. мортиру—500 бомбъ об. чугуна. Изъ общаго количества снарядовъ ⅓ часть содержится въ снаряжен. видѣ съ готовыми къ нимъ зарядами, а ⅔ въ несnаряж. видѣ и порохъ къ нимъ въ постоянной укупоркѣ.

Назначеніе орудій слѣдующее: **42 лн. пушка** – въ началѣ осады употребляется для дѣйствія по войскамъ на разстояніяхъ до 2000 сж., для бомбардированія съ большихъ разстояній, затѣмъ для разрушенія земляныхъ насыпей и менѣе прочныхъ каменныхъ построекъ, для демонтированія непріят. орудій съ разстояній до 3600 сж. Нормальное мѣсто ея на батареяхъ 2-й артиллер. позиціи, хотя она съ успѣхомъ можетъ быть употреблена и на 1-й арт. позиціи; въ нѣкоторыхъ случаяхъ она можетъ замѣнить 6 дм. пушку въ 190 пд. Вообще же употребительна всегда, когда требуется особенно большая мѣткость стрѣльбы.

6 дм. пушка въ 120 пд.—*главное ор—е* осадн. артиллеріи, употребляемое для всѣхъ родовъ стрѣльбы; служитъ для бомбардированія съ большихъ разстояній, пере-

кидн. стрѣльбы по камен. постройкамъ, для навѣсн. стрѣльбы и наконецъ для демонтированія съ разстояній въ 600 сж. Съ одинаковою пользою употребительна на батареяхъ и 1-й и 2-й артиллер. позиціи.

6 дм. пушка въ 120 пд. назначается преимущественно для стрѣльбы съ большихъ разстояній и по цѣлямъ большого сопротивленія; обладаетъ весьма дѣйствит. шрапнельнымъ огнемъ, пригоднымъ для демолированія камен. стѣнъ съ большихъ разстояній, для разрушенія бронев. построекъ, а также для демонтированія съ 1000 саж. Нормальное мѣсто ея на батареяхъ 1-й артиллер. позиціи.

8 дм. свинт. пушка назначается для прицѣльн. и перекидн. стрѣльбы по различнымъ постройкамъ и по бронѣ; можетъ разрушить отдѣльныя стѣнки и эскарпы съ разстояній до 1500 сж —Наиболѣе соотвѣт. ей мѣсто во 2-й артиллер. позиціи.

34 лн. мортира, служитъ для стрѣльбы по войскамъ, расположеннымъ позади прикрытій: употребляется на батареяхъ 2-й артил. позиціи.

8 дм. ст. мортира назначается для разрушенія навѣсными (и даже перекидными) выстрѣлами сводчат. построекъ, брустверовъ, блиндирован. построекъ, траверзовъ, валгановъ и т. п. Настоящее ея мѣсто на батареяхъ 1-й артил. позиціи, но на 2-й арт. позиціи въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ пользою можетъ замѣнить 8 дм. свинт. пушку.

9 дм. свинт. мортира служитъ для разрушенія очень прочныхъ сводчат. и блиндированныхъ (рельсами, бронями и т. п.) построекъ, а также брустверовъ, траверзовъ и т. п.—Нормальное мѣсто ея на батареяхъ 1-й артиллер. позиціи.

Личный составъ для осадн. парка формируется изъ крѣпостн. артиллер. баталіоновъ: для дѣйствія изъ орудій и исполненія всякаго рода служебныхъ требованій расчитывается среднимъ числомъ по 30 рядовыхъ на каждое дѣйствующее орудіе парка.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

ВОЕННАЯ ЛАБОРАТОРІЯ.

Примѣчаніе: Описаніе лабораторнаго инструмента съ атласомъ чертежей онаго объявлено при *пр. по Арт. 1888 г. № 49*; вѣдомость лаборат. инструменту сухопутныхъ крѣпостей—при *пр. по Арт. 1889 г. № 60.*

Свѣдѣнія о нѣкоторыхъ матеріалахъ.

Антимонія: сѣрнистая сюрьма, темносѣраго цвѣта, съ лучистымъ строеніемъ и металлическимъ блескомъ, хрупка, легко обращается въ порошокъ и плавится. Сама по себѣ не опасна, но въ смѣси съ бертол. солью, даетъ гремучій составъ, воспламеняющійся отъ удара и тренія. Употребляется въ составахъ для бѣлаго огня и вообще для приданія огню яркости.

Бертолетова соль: хлорновато-каліевая соль, хрупкая, легко растирается въ порошокъ бѣлаго цвѣта; по вкусу сходна съ селитрой. Въ смѣси съ нѣкоторыми другими веществами, легко загорается не только отъ огня, но отъ удара и тренія. Для отличія отъ селитры, смѣшать ее съ сахаромъ и тереть въ фарфоровой ступкѣ; бертол. соль дастъ искры съ пламенемъ. Растворъ ея отъ примѣси ляписа не долженъ давать мути. Для очистки недоброкачественной взять 1 ф. бертол. соли, растворить въ $2^1/_2$ ф. чистой кипящей воды; по охлажденіи раствора бертол. соль осядетъ на дно; воду слить, а соль промыть холодной водой и высушить.. Хранить въ стеклянныхъ, плотно закупоренныхъ банкахъ. (*Прик. по Артил. 1869 г. № 97*).

Болюсъ красный иначе наз. *Армянская глина*, всѣми качествами похожъ на красный карандашъ, но брошенный въ воду, съ трескомъ разсыпается въ порошокъ; карандашъ же въ водѣ въ порошокъ не разсыпается.

Бумага. *Писчая*—спрессованная изъ проклеенныхъ волоконъ полотнян., пеньков. и льнян., или хлопчато-бумажн. тканей; съ трудомъ втягиваетъ въ себя и не пропускаетъ воду; должна быть гибка, не ломка, плотна, одинаковой толщины, безъ дыръ и складокъ. Обык. размѣръ: дл. 17,5″, шир. 14″; вѣсъ стопы 12—13 фн.—*Пропускная* (проточно-цѣдильная)—изъ непроклеенныхъ волоконъ, свободно пропускаетъ воду, задерживая нерастворенныя въ ней вещества. Дл. около 20″, шир. 17″; вѣсъ стопы около 15 фн. *Сырая картузная* на приготовленіе гильзъ для фальшфейеровъ бѣлаго огня, дл. листа ок. 32 дм., шир. его 25 дм.; вѣсъ стопы ок. 2 пд. 2 фн.—*Картонъ или папка*—для фальшфейеровъ же; дл. листа 37 дм., шир. 27 дм., вѣсъ его $3^1/_3$—$3^1/_2$ фн.

Бура—борнонатріевая соль въ видѣ призматическихъ или ромбическихъ кристалловъ (въ первыхъ 47%, во вторыхъ—30% воды); имѣетъ сладковато-щелочной вкусъ, растворима въ водѣ, при нагрѣваніи теряетъ воду и пучится; около 240° Р. плавится, обращаясь сначала въ мягкую массу, а потомъ въ прозрачную вязкую жидкость, которая, растворяя въ себѣ окиси металловъ, легко пристаетъ къ поверхности чистыхъ металловъ и защищаетъ ихъ отъ окисленія, почему употребляется при спаиваніи. Призматическая бура, переработанная въ ромбическую, наз. *вареною*.

Вазелинъ—при обыкн. температурѣ *тѣстообразная* (студенистая) масса желтаго цвѣта, весьма маслянистая, продуктъ перегонки нефти. Хорошій: не даетъ отстоя, мути, а равно окрашиванія стѣнокъ жестянки, спустя 5 минутъ послѣ раскупорки не издаетъ *никакого запаха* (при раскупориваніи—запахъ керосина), легко растирается и распускается между пальцами, безъ комковъ, песчинокъ и грязи. Расплавленный—*чистая, однообразная, слабо окрашен. прозрачная жидкость*; вода, слитая съ него, не должна обнаруживать присутствія кислотъ и щелочей (лакмусов. бумажки не измѣнятъ цвѣтъ). Сплавъ его въ равныхъ частяхъ съ парафиномъ служитъ для осалки патроновъ *(пр. по Артил. 1887 г. № 55)*.

Глетъ и сурикъ.—Получаемая при плавкѣ свинца изгарина, подвергнутая сильному жару, плавится и по охлажденіи даетъ порошокъ въ видѣ мелкихъ листочковъ блѣднаго или бурожелтаго цвѣта, наз. глетомъ или зильберглетомъ. Глетъ, подвергнутый еще большему жару, даетъ очень мелкій порошокъ красно-кирпичнаго цвѣта, наз. *сурикомъ*. Оба они ускоряютъ высыханіе маслъ, а сурикъ употребляется также и для краски.

Глицеринъ—выдѣляется при обмыливаніи животныхъ и растительныхъ жировъ; въ чистомъ видѣ—густая, безцвѣтная, сиропообразная жидкость сладкаго вкуса, безъ запаха (уд. вѣсъ 1,27 при 12° Р.); на воздухѣ не высыхаетъ, не портится и не замерзаетъ (даже при —40°). Растворимъ въ водѣ и спиртѣ; самъ растворяетъ окись мѣди, окись свинца и всѣ расплывающіяся азотныя, сѣрныя и хлористыя соли.—Употребл. для смазыванія затвора, каморы,

поверхности канала, для очистки отъ пороховаго нагара и мѣдной окиси и для компрессоровъ.

Графитъ—минералъ (почти химич. чистый углеродъ), въ видѣ слюдистыхъ кристалловъ сѣраго металлич. блеска; мягокъ, легко чертится ногтемъ. Естественный находится въ горныхъ породахъ; искусственный получается при медленномъ охлажденіи расплавлен. сѣраго, пресыщеннаго углеродомъ, чугуна. —Употреб. при сниманіи *слѣпковъ* съ канала ор-ій и для составленія *колесной мази* (говяж. сала 4 ч., свинаго 4 ч., графита 1 ч.).

Гуттаперча—получается изъ молочнаго сока одного Остъ-Индскаго дерева; при обыкнов. температурѣ тверда, красно-бураго цвѣта, съ замѣтными порами, мало упруга и тягуча; при нагрѣваніи до 40° Р. становится мягкою, а около +60° Р. обращается въ тѣстообразную, очень липкую массу; плавится при 96° Р., въ водѣ нерастворима, но легко растворяется при нагрѣваніи въ терпентинномъ маслѣ. Въ водѣ сохраняется безъ измѣненія, на воздухѣ же современемъ дѣлается хрупкой. Употребляется для снимавія слѣпковъ съ канала орудій. Если къ испортившейся гутта-перчѣ прибавить льняного масла, размягчить и перемять смѣсь въ водѣ, то она снова станетъ годной къ употребленію.

Замазка: обыкн. стекольная изъ 100 ч. (по вѣсу) мѣла и 27½ ч. коноплян. масла; лучшая (для замазки щелей въ деревѣ) изъ 4 ч. (по вѣсу) олифы, 15 ч. свинцов. бѣлилъ и 15 ч. плавіен. мѣла (или ½ ф. бѣлилъ, ½ ф. мѣла, 1 штофъ варенаго льняного масла и 1 лотъ зильберглета).

Каучукъ—резина—гумми-эластикъ —обработанный сокъ нѣкоторыхъ породъ деревъ, произрастающихъ въ Южной Америкѣ и Индіи. Въ свѣжемъ состояніи—твердая, упругая масса желтоватаго цвѣта. При обыкновен. температурѣ гибокъ, тягучъ и весьма упругъ; вслѣдствіе высыханія теряетъ эти качества, которыя снова возстановляются въ горячей водѣ. При 0° онъ твердъ, нетягучъ, но и не хрупокъ; при нагрѣваніи сначала липокъ, а при 160—180° Р. плавится, измѣняясь въ густую темнобурую массу, которая и послѣ охлажденія остается липкою. Обработанный съ сѣрою и другими красильными веществами при тем пе-

ратурѣ отъ 95 до 130° Р. обращается въ такъ наз. вулканизированный каучукъ, который не линяетъ при нагрѣваніи, но болѣе гибокъ и упругъ, чѣмъ обыкновенный (даже при 20° Р.). Съ теченіемъ времени на поверхности вулкан. каучука образуется твердая, роговидная кора, которая легко трескается. Смазка растительными и животными жирами вредитъ его качествамъ; окраска же его поверхности масляной краской способствуетъ сохраненію ихъ. Употреб. для буферовъ и рессоръ.

Клейстеры: 1) *Изъ крахмала:* растереть крахмалъ въ порошокъ, разболтать въ 8 частяхъ по вѣсу воды, чтобы не было комковъ, варить на легкомъ огнѣ, не давая кипѣть и помѣшивая пока клейстеръ сдѣлается прозрачнымъ. Для большей клейкости прибавить $^1/_8$ по вѣсу столярнаго клею, предварительно разваренаго; вливать его въ разведенный въ водѣ крахмалъ и варить. 2) *Изъ пшеничной муки:* 1 ч. по вѣсу столярнаго клея положить въ 16 ч. по вѣсу воды, когда хорошо разбухнетъ, разварить его чтобы совсѣмъ распустился; потомъ тонкою струею всыпать туда 4 ч. по вѣсу муки и перемѣшивать, пока получится однородное тѣсто безъ комковъ; затѣмъ подогрѣть на огнѣ до начала кипѣнія; когда будетъ клейстеръ готовъ, снять съ огня, прибавить 1 ч. терпентина и перемѣшать. (*Прик. по Артил. 1879 г. № 92*).

Карандашъ красный (видъ краснаго желѣзняка или кровавика) въ видѣ кусковъ твердой глины краснобураго цвѣта, очень марокъ, мягокъ и жирепъ на ощупь, въ порошкѣ цвѣта кровянаго. Употребляется для расчерчиванія холстовъ и тканей. Получаемыя при обстругиваніи кусочнаго карандаша стружки, растирать въ порошокъ, смачивать немного водою, въ которой разваренъ столярный клей, (чтобы хорошо комковались) набить плотно въ прочныя бумажныя гильзы и высушить.

Канифоль-Гарпіусъ: совершенно одинаковые матеріалы, изъ конхъ первый — лучшій сортъ; канифоль — чистая, прозрачная, желто-янтарнаго цвѣта смола, безъ вкуса и запаха; гарпіусъ менѣе чистая смола, желтовато бураго цвѣта. Оба добываются изъ терпентина вмѣстѣ съ терпентиннымъ масломъ. Въ лѣтнее время легко слипаются, а потому при измельченіи охлаждать.

Купоросное масло или сѣрная кислота. Острая, разъѣдающая жидкость, въ чистомъ видѣ подобна водѣ, но только гуще и тяжелѣе ея. Въ продажѣ встрѣчается съ различными примѣсями, цвѣта темнокраснаго. Имѣетъ способность соединяться съ ржавчиною и окалиною металловъ и съ цинкомъ, образуя съ ними желѣзный и цинковый *купоросы*, которые растворяются и осѣдаютъ въ водѣ. Употребляется для очистки ржавчины отъ снарядовъ. По ѣдкости ея обращаться осторожно и хранить въ стеклянныхъ бутыляхъ; вливать въ нее воду лишь небольшими количествами заразъ (иначе сосудъ можетъ разорваться).

Лакъ спиртовой—жидкость темнобураго цвѣта съ винным запахомъ, скоро засыхаетъ, покрываемая имъ поверхность пріобрѣтаетъ лоскъ и блескъ. Какъ клеевое вещество служитъ для приклеиванія *фольги*. Хранить въ закупоренныхъ склянкахъ. (Въ открытыхъ сосудахъ быстро густѣетъ).

Масла: конопляное, льняное и деревянное. Первыя два употребляются какъ высыхающія, для красокъ, а послѣднее, не высыхающее, для смазки различныхъ вещей (металлическихъ) съ цѣлью очистки и предохраненія ихъ отъ ржавчины Изъ первыхъ двухъ употребительнѣе *конопляное*, которое скоро уваривается и удобнѣе льняного; (послѣднее при варкѣ часто вспыхиваетъ и выкидывается изъ котловъ); сверхъ того конопляное быстрѣе сохнетъ и значительно дешевле льняного. Конопляное масло должно быть темно-желто-зеленаго цвѣта, льняное желтоватаго, а деревянное также желтоватаго, но съ легкимъ зеленымъ отливомъ. Вообще масла должны быть прозрачны, безъ мутя и осадка на днѣ. Деревянное масло часто содержитъ въ себѣ воду, способствующую появленію ржавчины; для очистки вливать въ него нѣсколько разъ расплавленный свинецъ, отчего вода испарится и окислитъ металлъ.

Мѣдь красная въ сплавахъ съ оловомъ и цинкомъ служитъ для различн. лаборатор. инструментовъ и издѣлій, какъ матеріалъ, не дающій искръ при ударѣ и треніи. Сплавъ 5 ч. мѣди съ 2 ч. цинка называется *латунью* *).

*) Отношеніе обѣихъ составныхъ частей въ ней можетъ измѣ-

Мѣлъ. Употребляется какъ въ естественномъ, такъ и очищенномъ видѣ. Первый, *комовой*—въ видѣ неправильныхъ кусковъ, и *брусковый*—въ видѣ правильныхъ брусковъ. Мѣлъ, распущенный въ водѣ, осѣдаетъ на дно; по высушиваніи его, въ видѣ порошка наз. *плавленымъ* и служитъ для приготовленія бѣлой краски. Лучшій матеріалъ для нея—**бѣлила**: *свинцовыя* и *цинковыя*; послѣднія дешевле и употребительнѣе въ краскахъ.

Наждакъ—безводный глиноземъ въ видѣ зеренъ съ примѣсью окиси желѣза, дающей ему темносѣрый цвѣтъ; по твердости уступаетъ только алмазу, почему служитъ для полировки металловъ, камней, стеколъ и проч. и для очистки наружныхъ поверхностей металлическихъ издѣлій.

Нашатырь—сальміакъ (хлористо-водородная, амміачная соль) въ видѣ кусковъ и круговъ желтаго, а въ изломѣ бѣлаго цвѣта; имѣетъ острый, соленый вкусъ; рѣжется ножомъ подобно воску, но стружки разсыпаются въ видѣ палочекъ; трудно растирается въ порошокъ и легко растворяется въ горячей водѣ; служитъ для спаиванія металловъ.

Нефтяное сало *(масло)*—твердый (жидкій) продуктъ перегонки сырой нефти, очищенный сѣрною кислотою и промытый растворомъ ѣдкаго натра съ водою.—**Сало № 1**: черная блестящая мягкая масса, безъ запаха, (уд. вѣсъ 0,913), плавится при 27° Р., воспламеняется при 194° Р., при—10° густѣетъ, но не затвердѣваетъ, не содержитъ ни кислоты, ни смолистыхъ веществъ, ни креозота; служитъ для смазки кожевен. издѣлій, постоянно употребляемыхъ и щетин. банниковъ.—**Сало № 2**: тоже что и № 1, но съ примѣсью 2% креозота, а потому съ особымъ запахомъ; для смазки кожевен. издѣлій, хранящихся въ складахъ и амуничникахъ. **Сало № 3**: въ массѣ темно-зеленаго, а въ тонкой размазкѣ золотистаго цвѣта, безъ запаха (уд. вѣсъ 0,894); при самыхъ сильныхъ морозахъ свободно размазывается и стирается тряпкою, въ тонкой размазкѣ совершенно прозрачно; для смазки стальн. и чуг. *орудій*, ручн. *оружія* вообще, инструментовъ и проч. съ цѣлью предохраненія отъ ржавчины. (*Прик. по Арт.* 80 г. № 62; 82

ваться.—Сплавъ мѣди съ оловомъ наз. вообще *бронзою*, а также и артиллер. металломъ.

г. №№ 36. 67, 81 и 86; 83 г. № 13. — *Цирк. Гл. Шт.* 82 г. № 234) — *Проба смазочн. сала* (№ 3): 1) облить сало кипящ. водой, взболтать хорошо, остудить и, слив воду, пробовать ее *синею лакмусовою бумажкою*; если бумажка покраснѣетъ, сало содержитъ свободныя *кислоты* и его *браковать*; 2) помѣстить сало въ стаканъ діам. около $1^1/_2$ дм. и, опустивъ стаканъ въ кипящую воду, держать сало въ расплавлен. состояніи $^1/_2$ часа; хорошее сало не даетъ *отстоя*; присутствіе же послѣдняго обнаружитъ содержаніе въ салѣ замѣтнаго количества твердыхъ минеральн. веществъ; 3) кипятить сало въ продолженіи 5 минутъ со спиртовымъ растворомъ *ѣдкаго натра*, потомъ, разбавивъ эту смѣсь водою, слить отстоявшійся водянистый слой и прилить къ нему разбавленной сѣрной или соляной кислоты; при хорошемъ салѣ жидкость эта останется *прозрачною*; помутненіе же ея обнаружитъ *подмѣсь* растит. и животн. жировъ, — сало браковать.

Нитки. *Льняныя суровыя* (небѣленныя), ссученыя въ двѣ пряди, не гнилыя, одинаковой толщины (ровныя), безъ кострики и узловъ. Требуются такой толщины, чтобы уложенныя вплотную рядомъ 5 или 6 нитокъ составляли 1 линію и такой крѣпости, чтобы 1 арш. нитки, привязанный за одинъ конецъ, не разрывался втеченіи 3-хъ минутъ отъ груза въ $5^1/_2$ фунтовъ, привязаннаго къ другому концу. *Изъ шелковыхъ охлопковъ.* Охлопки получаются при размоткѣ коконовъ шелковичныхъ червей; нитки изъ нихъ должны быть ссучены или скручены въ 4 пряди, возможно ровныя, безъ темныхъ пятенъ и клочковъ охлопковъ и не крашены. Перегнутая вдвое 2-хъ арш. нитка должна выдерживать грузъ 7 фун. впродолженіи 3-хъ минутъ. *Изъ сырцоваго шелка* (послѣ выдѣлки небѣленыя и некрашенныя), употребляются для шитья картузовъ на машинѣ; бѣленныя и крашенныя менѣе прочны. Цвѣтъ ихъ зависитъ отъ породы шелковичныхъ червей и бываетъ отъ свѣтло до темно-желтопатаго. Сырцовыя отличаются отъ крашеныхъ меньшимъ вѣсомъ и лоскомъ, но большею прочностью; 2-хъ арш. перегнутая вдвое нитка должна выдерживать грузъ 4 ф. впродолженіи 3 минутъ. Онѣ должны быть ровной толщины, хорошо скручены въ двѣ пряди, чтобы не рвались на машинѣ и при шитьѣ ручнымъ способомъ. (*Прик. по Арт.*

1871 г. № 98). *Хлопчатобумажная пряжа* употребляется въ одну прядь; ровная, безъ узловъ и клочковъ, бѣлаго цвѣта и такой крѣпости, что не рвется и не раскручивается при сматываніи и разматываніи. Пеньковыя нитки большей толщины наз. *стеклядью*; она состоитъ изъ двухъ скрученныхъ вмѣстѣ прядей; волокна раскрученныхъ прядей должны быть длинны и сама стеклядь преимущественно тонкая, свѣжая и такой крѣпости, чтобы не рвалась при стягиваніи и завязываніи зарядныхъ узловъ, 2 ар. вдвое перегнутая стеклядь должна выдерживать $3^1/_2$ пуда впродолженіи 3-хъ минутъ.

Олово: металлъ бѣлаго, серебрянаго цвѣта, весьма ковкій и легко плавкій (при 180°), въ изломѣ блестящій. Нагрѣтое до температуры кипѣнія воды столь хрупко, что легко толчется въ порошокъ. При сгибаніи оловянныхъ прутьевъ слышится особый звукъ, наз. *оловяннымъ скрипомъ*. Удѣльный вѣсъ хорошаго чистаго олова не болѣе 7,28 (большій уд. вѣсъ покажетъ примѣсь свинца); отлитый изъ него слитокъ долженъ имѣть поверхность чистую и блестящую, безъ тусклости и пятенъ. Сплавы въ разныхъ частяхъ олова со свинцомъ наз. *оловяннымъ* (2 ч. свинца и 1 ч. олова) *и свинцовымъ* (свинца и олова поровну) *припаями*. Тонкое листовое олово наз. *фольгою*.

Охра—особаго рода глина желтаго цвѣта. Добывается готовою, какъ и обыкновенная глина, и очищается отъ посторонннихъ примѣсей (безъ песку), употребляется въ краску желтаго цвѣта.

Парафинъ—твердое вещество въ видѣ плитокъ, получаемое послѣ отгонки изъ нефти тяжелыхъ маслъ; имѣетъ бѣлый, воскообразный, кристаллическій, съ поверхности жирно-блестящій видъ: безъ вкуса и запаха; плавится при +43° Р. Нерастворимъ въ водѣ; растворенный въ керосинѣ предохраняетъ сталь отъ ржавчины. Не долженъ содержать кислотъ и щелочей: лакмусов. бумажки въ водѣ, слитой съ расплавленнаго парафина, не должны измѣнять цвѣтъ.

Пикъ—получается при перегонкѣ или варкѣ терпентина, или черной жидкой смолы и дегтя, до степени сгущенія. Хорошій пикъ темно-коричневаго цвѣта, хрупокъ и при ударѣ разбивается въ куски, которые имѣютъ стекловидный блескъ; отъ теплоты становится мягкимъ и тянется длин-

вными нитями, плавится при температурѣ кипѣнія воды, а при большемъ нагрѣваніи легко загорается. Въ смѣси съ воскомъ и сажею образуетъ *черный варъ* (лучшій варъ изъ 20 част. воску, 10 ч. пику и 1 ч. сажи). Хранить въ бочкахъ въ холодномъ мѣстѣ и въ тѣни.

Проволока латунная должна быть безъ трещинъ и плевъ, при сгибаніи не ломаться. Различается по №№-мъ, (калибрамъ) которыхъ 36; чѣмъ больше №, тѣмъ она тоньше. Въ лабораторіи употребляются: № 20 (діам. 0,035 дм.) № 23 (діам. 0,028 дм.). Твердыя проволоки становятся мягкими отъ *отжиганія*: намотанную на деревянную палку проволоку нагрѣть до красна и погрузить въ холодную воду.

Сало топленое (говяжье или свиное) должно быть почти безъ запаха, безъ посторонннихъ примѣсей и гнилости; слегка желтоватаго цвѣта (свиное бѣлѣе). Сало гнилое и съ примѣсями перетопить и, по отстойкѣ, отдѣлить хорошее сало, собирающееся сверху, а осадокъ отбросить Хранить хорошо закупореннымъ въ жестяныхъ или цинковыхъ ящикахъ и бочепкахъ.

Свинецъ: металлъ сѣро-синеватаго цвѣта, въ изломѣ блестящъ и гладокъ, весьма гибокъ и такъ мягокъ, что чертится ногтемъ и на бумагѣ оставляетъ сѣрую черту; хорошо куется, не трескаясь, не содержитъ посторонннихъ примѣсей (въ противномъ случаѣ негоденъ къ употребленію); плавится при 257½—268° Р.; при чемъ поверхность его покрывается сначала синеватою и радужными пленками, а потомъ оранжевымъ порошкомъ, наз. *изаринною* (*глетъ*). Уд. вѣсъ его долженъ быть не менѣе 11,3. Цѣлая штука свинца наз. *свинкою*. (*Пр. по Арт.* 1867 г. № 93 и 1872 г. № 13).

Селитра: азотно-каліевая соль въ видѣ палочекъ, на концахъ заостренныхъ, съ пустотою внутри; цвѣтъ бѣлый, полупрозрачный; вкусъ ея прохлаждающій, но не соленый. Брошенная въ видѣ порошка на раскаленныя уголья, горитъ яркимъ, бѣло-красноватымъ пламенемъ, безъ пѣны и искръ. Употребляемая въ лабораторномъ дѣлѣ, наз. поташною, *литрованною*: чистая, безъ примѣсей. Кусочекъ селитры, облитой спиртомъ и зажженной, даетъ пламя синевато-красноватаго, но не желтаго цвѣта. Смѣсь разведенной въ водѣ

селитры съ растворенным въ водѣ ляписомъ не должна давать ни мути, ни бѣлаго осадка.—Хранить ее въ сухомъ мѣстѣ въ боченкахъ. (*Прик. по Артил.* 72 г. № 30 и 73 г. № 43).

Скипидаръ. Безцвѣтная жидкость (какъ вода), съ острымъ вкусомъ и сильнымъ запахомъ, легко воспламеняется; на воздухѣ густѣетъ и испаряется, почему хранить его въ плотно закупоренныхъ сосудахъ, никогда не подносить близко къ огню, особенно въ большомъ количествѣ. Онъ растворяетъ смолы и жирныя вещества. Лучшіе сорты: очищенный и терпентинное масло.

Сюрьма: металлъ бѣлаго серебристаго цвѣта съ легкимъ синеватымъ отливомъ; въ изломѣ имѣетъ звѣздчатое сложеніе въ видѣ листьевъ; настолько твердъ и хрупокъ, что легко толчется въ порошокъ; плавится при 360° Р.; употребляется въ сплавахъ съ свинцомъ и оловомъ для придапія имъ большей твердости. Удѣльный вѣсъ отъ 6,64 до 6,8. (Присутствіе мышьяка въ продажной сюрьмѣ обнаруживается, при плавкѣ ея, чесночнымъ запахомъ).

Сѣра. Главные виды: черенковая, сѣрный цвѣтъ и комовая. *Черенковая*—лучшій сортъ, въ видѣ круглыхъ палочекъ желтолимоннаго цвѣта, отъ продолжительнаго держанія въ теплой рукѣ трещитъ и распадается на куски; *сѣрный цвѣтъ*—порошокъ желтаго цвѣта. *Комовая*—худшій сортъ, не чистая, буроватаго цвѣта, въ видѣ круговъ. При нагрѣваніи до температуры около 89° Р. плавится, образуя желтую, полупрозрачную, маслообразную жидкость; при 128° начинаетъ густѣть, принимая темнокрасный цвѣтъ и при 192° дѣлается настолько густою и вязкою, что не выливается изъ опрокинутаго плавильнаго сосуда; при дальнѣйшемъ нагрѣваніи становится жиже, бураго цвѣта, а при 350° кипитъ, обращаясь въ безцвѣтные, непрозрачные пары, загорающіеся отъ прикосновенія съ воздухомъ. (*Пр. по Арт. 1871 г. № 130* и *1874 г. № 114*). При 200° горитъ пламенемъ, днемъ невидимымъ, въ темнотѣ же голубоватымъ, съ отдѣленіемъ удушливыхъ паровъ (сѣрнистой кислоты).

Терпентинъ—хвойный бальзамъ, вытекающій изъ надрѣзовъ въ корѣ хвойныхъ деревъ (сосны, ели, пихты и др.) въ видѣ липкой, густой и прозрачной жидкости, весь-

ма горючей, съ острымъ запахомъ. Цвѣтъ преимущественно желтоватый съ различнымъ оттѣнкомъ, смотря по сортамъ его, каковы: обыкновенный, французскій, нѣмецкій, венецейскій и другіе. Хранить въ стеклянныхъ сосудахъ въ тѣни. На воздухѣ твердѣетъ и тогда наз. *живицею* или сѣрною смолою (почему и употребляется при завинчиваніи донье-выхъ винтовъ при снаряженіи сн—въ). Изъ терпентина посредствомъ перегонки получаются другія разныя смолистыя вещества.

Тесьма двухъ родовъ: *бумажная киперная*, приготовляемая изъ хлопчатобумажныхъ нитокъ и *холщевая*—изъ пеньковыхъ нитокъ. Ширина первой около ½ дм., а второй около 1 дюйма; должна быть тонка и при томъ достаточно прочна. Киперная тесьма должна быть соткана изъ ровныхъ нитокъ, а 1 арш. хол. тесьмы выдерживать грузъ 1½ пд.

Цинкъ (*Шпіатръ*). Металлъ бѣлаго цвѣта съ синеватымъ отливомъ, очень блестящъ; въ изломѣ мелкозернистъ или волокнистъ, очень хрупокъ, но при температурѣ 80°—120° Р. хорошо куется, гнется и т. п.; при высшей же снова дѣлается хрупкимъ, а при 160—легко толчется въ порошокъ. Плавится труднѣе свинца (при 288—400° Р.), а при сильномъ каленіи загорается и горитъ бѣлымъ пламенемъ. Отъ цинка, подвергавшагося неоднократному плавленію, отдѣляется густая, трудно плавкая масса, наз. жуками. Листовой цинкъ въ холодномъ состояніи долженъ сгибаться подъ прямымъ угломъ. Уд. вѣсъ 6,8—6,9.

Шелковая ткань изъ пряжи шелковыхъ охлопковъ; требуется не гнилая и плотная, возможно одинаковой толщины во всемъ кускѣ, безъ посторонннхъ примѣсей; трудно сгораетъ, вовсе не тлѣетъ и не повреждается молью. Прочность ея опредѣляется тѣмъ, чтобы полоска, вырѣзанная изъ ткани, какъ по основѣ, такъ и по утоку, длин. въ 10 верш. и шир. въ ½ верш. выдерживала безъ разрыва грузъ въ 2 пд. Бываетъ различной ширины; хранить ее въ сухихъ помѣщеніяхъ.

(*Инструк. и пр. по Арт. 1884 г. № 133 и 1885 г. № 24*).

Общія предосторожности при лабораторныхъ работахъ.

1) Работы съ порохомъ и другими горючими составами производить обязательно подъ присмотромъ и руководствомъ *офицера* и фейер—въ, преимущественно знающихъ лаборатор. дѣло, лишь самымъ необходимымъ числомъ лаборатористовъ, распредѣляемымъ по работамъ соотвѣтственно ихъ познаніямъ. Валовыхъ рабочихъ назначать только для переноски издѣлій.

2) Работы производить или въ палаткахъ или лабораторныхъ зданіяхъ; въ зимнее время топку печей производить подъ наблюденіемъ ф—ра *за 2 часа* до начала работъ, причемъ: огонь вносить въ исправныхъ фонаряхъ; подлѣ печей имѣть воду и смачивать ею полъ, кочерги тотчасъ послѣ каждаго мѣшанія опускать въ воду; не ходить съ огнемъ и не выгребать изъ печей горячихъ углей и золы; трубы закрывать послѣ совершеннаго сгоранія углей и плотно замазывать ихъ и заслонки глиною; постоянно слѣдить за исправностью печей и чаще очищать отъ сажи дымовыя трубы.

3) Людей предъ работами осматривать, отбирая у нихъ: табакъ, принадлежности куренія, спички и другія средства для добыванія огня; при входѣ имъ обязательно снимать оружіе, обтирать ноги отъ грязи и песку и надѣвать на сапоги войлочныя кеньги. (Снимать оружіе и надѣвать кеньги должны и лица, наблюдающія за работами и посѣщающія ихъ).

4) Предъ началомъ работъ въ помѣщеніи полы, стѣны, столы, скамьи и рабочій инструментъ тщательно *обмести и обтереть* отъ пыли; полы смочить водою и устлать матами или рогожами и во время работы смачивать ихъ водою по мѣрѣ надобности.

5) Работы производить безъ суетливости, *съ осторожностью*, избѣгая удара или трепія предметовъ изъ стали, желѣза или чугуна, не отвлекаясь разговоромъ, пѣніемъ и т. п.

6) Порохъ и составы имѣть лишь *въ самомъ ограниченномъ количествѣ*, необходимомъ для безостановочной ра-

боты. Откупориваніе и закупориваніе бочонковъ съ порохомъ дѣлать на открытомъ воздухѣ деревяннымъ или мѣднымъ инструментомъ. Порохъ и снаряды не дозволять перекатывать, таскать волокомъ, а всегда носить на рукахъ, носилкахъ или перевозить. Просыпанный порохъ или составъ тотчасъ собирать, а мѣсто смачивать водою.

7) Кастрюли съ клейстеромъ и другими веществами по снятіи съ огня *обтирать мокрыми тряпками* и потомъ уже вносить и осматривать платье рабочихъ, производящихъ варку, чтобы не занесли огня. Всѣ вообще предметы вносить уже предварительно обтертыми отъ песку и пыли.

8) Не допускать во время работъ большаго *скопленія* готовыхъ издѣлій съ порохомъ, каковыя тотчасъ же выносить по изготовленіи въ мѣста храненія.

9) Вовсе *не производить* работъ съ порохомъ *при огнѣ*, а также тотчасъ прекращать въ случаѣ *пожара* и при наступленіи *грозы* не только ихъ, но и безопасныя работы, производящіяся вблизи храненія пороха и другихъ взрывчатыхъ издѣлій, причемъ людей уводить въ совершенно безопасное мѣсто и *не посылать* ихъ тушить тѣ горящія строенія, въ которыхъ можетъ быть *взрывъ*. При лабораторіи должны всегда находиться исправные пожарные инструменты съ запасомъ воды.

10) По окончаніи работъ должно: остатки пороха, составовъ и готовыя издѣлія *перенести* въ мѣста храненія ихъ; помѣщенія, столы, скамьи, инструментъ и все прочее *обмести и вычистить*; рогожи и маты вынести и *вытряхнуть*; собранный соръ *утопить* въ водѣ; рабочіе обязаны тщательно вытряхивать бывшее на нихъ платье отъ пороховой пыли и они должны быть *осмотрѣны*, чтобы не уносили съ собою пороха и другихъ горючихъ составовъ.

Ударные составы (въ капсюляхъ).

1) *къ ружьямъ, заряж. съ дула*: 3 части гремучей ртути (*) и 1 ч. селитры.

2) *Металлическихъ патроновъ*: 70 ч. гремучей ртути, 10 ч. бертолетов. соли, 10 ч. крупнаго толченаго

(*) Гремуч. или Говардова ртуть получается отъ растворенія ртути въ азот. кислотѣ и обработки раствора алкоголемъ

стекла и 10 ч. мелкаго, съ примѣсью (для связи) 0,5% аравійск
меди и 0,25% камеди трагакантъ.— Вѣсъ заряда 0,4 доли.

3) *боев. винтовъ къ ударн. трубкамъ*: 25½ ч. гремуч. р
45 ч. бертолет. соли, 14 ч. антимоніи, 10 ч. сѣры и 10 ч. кон

4) *боев. винтовъ къ дистанц. трубкамъ*, (а также *фрак*
ный въ вытяжн. скоростр. трубкахъ): бертолет. соли 60 ч.,
10 ч., антимоніи 30 ч.

		СОРТЫ ПОРОХА.	Составъ (на 100 ч.) Селитры.	Угля.	Сѣры.	Величин. зеренъ. Наименьшая.	Наибольшая.	Наибольшая влажность.
			%	%	%	точекъ		%
1	Съ чернымъ углемъ	**Артиллерійскій** . .	75	15	10	5	8	1
2		**Ружейный** (преж. обр.)	75	15	10	3	5	1
3		**Охотничій** крупный .	75	15	10	1½	3	1
		Охотничій мелкій .	75	15	10	½	1½	1
4		**Крупнозернистый** .	75	15	10	2	4	1
						в. пр.	(дм.)	
5		**Призматическій** малой плот.	75	15	10	0,96	1,02	1
		Призматическій больш. плот.	75	15	10	0,96	1,03	1
		(средн. діам. вписан. круга 1,36 дм.)						
						точекъ		
6	Съ бур. углемъ	**Ружейный** (новый) .	77	15	8	2	3½	1,1
7		**Охотничій** крупный.	77	15	8	3	5	1,1
		Охотничій мелкій .	77	15	8	½	2	1,1
8		**Трубочный**	77	15	8	½	2	1,1
						высота		
9		**Шоколадный** (бурый призматическій) . . . . . (сред. діам. впис. круга 1,35 дм.)	75	21	4	приз. 0,96	(дм.) 1,02	2

Признаки хорошаго и испорченнаго пороха.

Наружные признаки хорошаго, цвѣтъ блестящій, чернозернистый, однообразный, безъ бѣловатыхъ пятенъ и желтоватыхъ крапинъ; зерно нельзя раздавить между пальцами; при пересыпкѣ не оставляетъ на бумагѣ или ладони руки много мякоти; зажженный на гладкой бѣлой бумагѣ не прожигаетъ ее и не оставляетъ на ней темныхъ пятенъ. Призматическій твердъ, не раздавливается въ рукѣ и не имѣетъ на себѣ много пороховой пыли. Призмы съ обломанными углами не считать негодными, но расколотыя пополамъ или на нѣсколько частей браковать.

Признаки испорченнаго пороха совершенно противуположны вышеописаннымъ. Главныя причины порчи его: *влажность*, вбираемая имъ въ себя и *перетираніе въ мякоть*. Первая зависитъ отъ качества угля и величины зеренъ; мелкозернистый сырѣетъ быстрѣе крупнаго. Отъ сырости порохъ слегается въ комья, причемъ нарушается форма зеренъ, порохъ измельчается и на немъ образуется бѣлый налетъ, (выдѣленіе изъ его состава селитры). Мякоть образуется отъ перевозки и частаго пересыпанія его. Порохъ въ комьяхъ, трудно раздавливаемыхъ рукою, съ нарушенной формой зеренъ или съ бѣлымъ налетомъ, а также подмоченный водою и содержащій примѣсь песку и посторонннихъ веществъ негоденъ.

Исправленіе испорченнаго пороха. Порохъ, содержащій въ себѣ много мякоти, или отсырѣвшій и слежавшійся въ комья, легко разсыпающіеся въ рукѣ, можетъ быть исправленъ въ первомъ случаѣ просѣиваніемъ и чисткою, а во второмъ—просушкою и просѣиваніемъ по слѣдующимъ правиламъ:

1. Въ ясный лѣтній день, послѣ росы, разостлать на землѣ или доскахъ, если грунтъ песчаный, рогожи или маты въ порядкѣ, означенномъ на чертежѣ (стр. 276).

2. Вынести бочки изъ погреба на 25 с. (пунктъ I); здѣсь потряхивать ихъ въ стороны и тѣ изъ нихъ, въ которыхъ по ударамъ о стѣнки будутъ замѣчены комья, оставить на этомъ мѣстѣ, а прочія отнести на пунктъ II, открыть втулки и осмотрѣть не слежался или не отсырѣлъ

ли порохъ *) Если таковыхъ не окажется, то просушивать бочки въ продолженіи 2 часовъ, по временамъ поворачивая и встряхивая ихъ.

3. Оставленныя на I пунктѣ бочки съ порохомъ, содержащимъ комья, переносить къ бочару постепенно для вынимания доньевъ, а послѣ этого перенести бочки на III пунктъ, гдѣ пересыпать изъ нихъ порохъ въ другія порожнія бочки, отдѣляя при этомъ комья. По отдѣленіи всѣхъ комьевъ пересыпать его опять въ бочки, въ которыхъ онъ находился прежде, и отнести на IV пунктъ, гдѣ просушивать въ продолженіи 2 час., по временамъ перемѣшивая его. Затѣмъ бочки съ порохомъ, отдѣленнымъ отъ комковъ, перенести на I пунктъ, гдѣ довѣсивъ до 3-хъ пудовъ, отнести къ другому бочару для закупорки, откуда доставить на V пунктъ, для просушки ихъ на солнцѣ втеченіи 1-го часа.

4. Слежавшійся и отсырѣвшій порохъ перенести на VI пунктъ, разсыпать на лотки или холщевые брезенты для просушиванія, разровнять и комья слегка растереть руками, при чемъ комья не разсыпающіеся въ зерна отъ легкаго сдавливанія руками отдѣлить, какъ совершенно негодные, а хорошій повидимому порохъ просѣять чрезъ сита изъ мѣдной проволоки (съ отверстіями 8 точекъ для артиллерій-

*) Осматривать бочки и открывать въ погребѣ воспрещается.

скаго и 5 точекъ для ружейнаго), и отдѣлить отъ него мякоть и пыль просѣиваніемъ чрезъ частыя шелковыя или волосяныя сита или же чисткою въ мѣшкахъ изъ рѣдкаго холста, (объявлен. прик. по Арт. 86 г. № 23), для чего насыпать въ мѣшокъ пороху около 10 ф., концы затянуть двумъ рабочимъ, ставшимъ другъ противъ друга, взять мѣшокъ съ порохомъ за концы и качать мѣшки руками около 1/4 часа. Просушенный и просѣянный порохъ ссыпать въ бочки и доставить на I пунктъ, гдѣ довѣсивъ до 3 пудовъ, отнести къ бочару для закупориванія, а отъ него на V пунктъ для просушки еще впродолженіи 1 часа.

5. Изъ каждой бочки просушеннаго и пересыпаннаго, или просѣяннаго пороха брать по 9 золот. пороха; всѣ взятыя пробы отдѣльно пересыпаннаго и отдѣльно просѣяннаго пороха перемѣшать и хранить до испытанія стрѣльбой изъ пробной мортирки. Просушку и пересыпку отмѣтить на ярлыкахъ въ первый разъ цифрою I, во второй II и т. д., а также на бочки съ просѣяннымъ порохомъ наклеить ярлыки съ надписью «просѣянъ» I, II и т. д. Негодный же порохъ ссыпать въ бочки по 3 пуда и наклеить ярлыкъ съ обозначеніемъ сорта и надписью «негодный».

6. Въ одинъ разъ изъ погреба не выносить болѣе 50 бочекъ пороха. Просушенный порохъ изъ II и V пунктовъ уносить въ погребъ, а вмѣсто него выносить другой. Носить бочки не иначе какъ на носилкахъ и вести журналъ всей просушкѣ.

7. Для наблюденія и исполненія указанныхъ работъ необходимы: 1 офицеръ, 1 чиновникъ, 7 фейерверкеровъ, 26 рядовыхъ и 2 бочара. Фейерверкеры и рядовые распредѣляются такъ: 1 ф-ръ и 4 ряд. въ погребѣ, 1 ф-ръ и 8 ряд. для переноски пороха; 1 ф-ръ и 3 ряд. на I, II и V пункты, 2 ф-ра и 4 ряд. на IV пунктѣ и при бочарѣ, закупоривающемъ бочки, 1 ф-ръ и 2 ряд. на III пунктѣ, 1 ф-ръ и 2 ряд. на VI пунктѣ и 3 ряд. для разныхъ другихъ работъ. (*Инструкція при пр. по Арт. 1875 г. № 152*).

Приготовленіе боевыхъ и холостыхъ зарядовъ.

1. Кройка картузовъ. Картузы выкраивать по выкройкамъ изъ шелков. ткани: ширину картуза брать по основѣ, а длину—по утоку ткани. Для зар—въ изъ арт. и

крупнозерн. пороха служитъ одна выкройка, а для призматическаго—двѣ (боковая и для дна). Въ первомъ случаѣ ткань (шириною по положенію) разрѣзать ножницами по утоку на прямоугольники—для цилиндрическихъ и на трапеціи—для коническихъ зар--въ съ такимъ запасомъ, чтобы такіе куски были, считая по основѣ, на 1 дм. болѣе удвоенной ширины выкройки. Вырѣзанные куски перегнуть посерединѣ по утоку и наложить кройку такъ, чтобы край ея сталъ на самомъ сгибѣ ткани, а округленный конецъ въ разстояніи $^1/_2$ вершка отъ конца ткани, и выкройку на ткани обчертить красн. карандашемъ. Во 2-мъ случаѣ для зарядовъ призматич. пороха также разрѣзать ткань на прямоугольники, равные ширинѣ боковой выкройки, съ запасомъ въ 1 дм. и прямоугольники, равные высотѣ и ширинѣ выкройки для дна, тоже съ запасомъ въ 1 дм.; потомъ, приложивъ боковую выкройку на прямоугольникъ ткани такъ, чтобы края выкройки (поперечный имѣющій вырѣзы, и 2 продольныхъ) отступали на $^1/_2$ дм., отъ краевъ ткани, обчертить крас. карандашемъ съ 3-хъ этихъ сторонъ. Для дна же приложить выкройку и обчертить такъ чтобы, $^1/_2$ дм. запасъ былъ со всѣхъ сторонъ этой выкройки. При обчерчиваніи отрѣзанные куски ткани разстилать, чтобы не было морщинъ и складокъ и имѣть отточенный карандашъ.

2. Шитье картузовъ - на машинѣ или ручнымъ способомъ.—При машинномъ шитьѣ картузы сначала наживить, швъ дѣлать по чертѣ, проведенной карандашомъ, начиная съ дна картуза, втягивая нитку въ строчку по возможности чаще и сильнѣе и наблюдая, чтобы края картузовъ не сдвигались, а сохраняли положеніе, бывшее при обчерчиваніи. Картузы для зар—въ изъ арт. пороха дѣлать одношовные, а для крупнозерн.—первый швъ дѣлать по чертѣ, а для второго—запасы картуза загнуть каждый въ свою сторону на разстояніи 1 линіи отъ перваго шва, и, при машин. работѣ дѣлать второй швъ чрезъ всѣ 4 слоя ткани, а при ручной—сгибы обшивать черезъ край, протыкая иглой не ближе и не далѣе перваго шва. При шитьѣ не сырцовыми нитками, а изъ шелков. охлопковъ, ихъ предварительно сучить и натереть воскомъ. Готовые картузы повѣрить выкройкой, не выворачивая надѣть ихъ на выкройку; правильные должны находить на нее довольно туго, не растягиваться и всѣ

швы плотно прилегать къ краямъ выкройки. Затѣмъ у готовыхъ картузовъ обрѣзать углы запаса параллельно шву, и самые картузы вывернуть. Негодные картузы распороть, обчертить вновь по другой сторонѣ и перешить.

При шитьѣ картузовъ для заряд. призмат. пороха сначала сшить боковую часть, перегибая ткань по утоку такъ, чтобы обѣ продольныя черты совпадали, потомъ пришить дно, которое для этого вложить въ нижній конецъ картуза такъ, чтобы черты на днѣ пришлись противъ черты на боковой части картуза, и чтобы углы, образуемые чертами на днѣ, совпали съ соотвѣтствующими имъ мѣшками на чертѣ боковой части, образуемыми вырѣзами выкройки. Потомъ, сдѣлавъ предварительно наживку боковой части и дна противъ угловъ и мѣтокъ, сшить обѣ части по имѣющимся на нихъ чертамъ, обрѣзать углы дна параллельно шву и вывернуть на лицо.

3. Насыпка пороха. Отвѣсивъ съ наибольшею точностію на вѣсахъ зарядъ пороха, всыпать его съ помощію совка или воронки въ картузъ и уплотнить утряхиваніемъ и уколачиваніемъ; для уколачиванія свободный конецъ картуза поверхъ пороха сжать лѣвою рукою, потомъ ребромъ ладони прав. руки бить по всѣмъ бокамъ картуза, начиная снизу и до верху, поворачивая вправо и влѣво, а лѣвую руку постепенно передвигать по порожнему концу картуза до пороха по мѣрѣ его осѣданія. Уколачиваніе продолжать пока отъ дѣлаемаго по заряду щелчка не будетъ получаться довольно явственный звукъ; потомъ зарядъ завязать стекляднею, или зашить нитками. Для завязыванія отрѣзать конецъ стекляди длиною около 1 арш. и, сдѣлавъ лабораторный узелъ *), надѣть его на конецъ картуза у самаго пороха и плотно затянуть, послѣ чего концы стекляди завязать живымъ узломъ т. е. узломъ съ петлею. Холостые же заряды и боевые подъ 4 и 9 ф. картечь и нѣкоторые другіе въ полевой артиллеріи не завязывать, а зашивать, для чего излишекъ картуза обрѣзать ножницами такъ, чтобы оставшаяся часть была длиною до $^3/_4$ діаметра заряда и эту оставшую-

*) Лабораторный узелъ сдѣлать 2 кольца такъ, что у лѣваго кольца конецъ приходится сверху, а у праваго снизу и потомъ правое кольцо наложить на лѣвое, при чемъ концы стекляди продѣть между обоими кольцами.

ся часть картуза загнуть на порохъ, складывая какъ пакетъ. Потомъ пришить черезъ край шелков. нитками сначала верхній уголъ, а потомъ и боковыя складки, наблюдая чтобы уколотка пороха не ослабла и покрышка прилегала плотно, безъ угловъ.

Для зарядовъ изъ призмат. пороха, отогнуть верхній конецъ картуза и на дно уложить первый рядъ призмъ по таблицамъ для каждаго заряда. На первый рядъ уложить 2-й рядъ и т. д., пока не будетъ уложено все число полныхъ слоевъ, что измѣрить прикладываніемъ деревян. линейки; по мѣрѣ укладки конецъ картуза отгибать кверху.

Призмы вынимать и укладывать въ картузъ по одной въ томъ порядкѣ, какъ онѣ лежатъ въ ящикѣ, отнюдь не вынимая изъ разныхъ мѣстъ и рядовъ ящика. Затѣмъ картузъ поставить на одну чашку вѣсовъ, а на другую помѣстить гири по вѣсу заряда и порожній картузъ и прибавленіемъ нѣсколькихъ призмъ вѣсы уравновѣсить. При довѣшиваніи никогда не добавлять обломки призмъ, если вѣсъ з—да отличается отъ положеннаго менѣе, чѣмъ на вѣсъ одной призмы. По укладкѣ всѣхъ призмъ з—дъ поднять 6 разъ вверхъ и, расположивъ послѣдній рядъ (не полный) по возможности симметрично надъ серединою з--да, собрать тоже надъ серединою его пустой конецъ картуза и завязать стеклядью лабораторн. и живымъ узлами.

4. **Повѣрка готовыхъ зарядовъ:** вѣса ихъ и размѣровъ. Для первой з—дъ взвѣсить и изъ полученнаго вѣса вычесть средній вѣсъ картуза со стеклядью, опредѣленный предварительнымъ взвѣшиваніемъ примѣрно 10 картузовъ со стеклядью; разность покажетъ количество заключающагося въ немъ пороха. Положенные же въ длину и ширину повѣрить раздвижною линейкою.

5. **Клейменіе зарядовъ.** На готовыхъ полныхъ зарядахъ сдѣлать сокращенныя надписи положенными клеймами, для чего буквы клеймъ обмакивать въ черн. маслян. краску и придавливать къ боковой части з-да, потомъ просушить. Для зарядовъ призмат. пороха картузы заранѣе клеймить на днѣ. У зарядовъ подъ картечь нарѣзн. орудій около концовъ провести поперечныя полоски черн. масляной краской. (*Пр. по Арт. 1881 г. № 41 и 1884 г. № 24*).

Предохраненіе снарядовъ отъ ржавчины.

Снаряды *окрашивать* по наружи и внутрен. поверхностямъ маслян. красками (или по внутренней *осмаливать*), а неокрашенныя части ихъ всѣ *смазывать* нефтянымъ саломъ. Въ крѣпостяхъ положено: всѣ снаряжен. и неснаряжен. бомбы, гранаты и картечь для гладкихъ орудій окрашивать по наружи. поверхности *черезъ 5 лѣтъ*, по внутрен. поверхности: снаряды со свинц. оболочками и для полев. орудій *черезъ 10 лѣтъ*, картечь только при изготовленіи, бомбы съ мѣдн. поясками и шрапнели осмаливать или олифовать только по изготовленіи ихъ на литейныхъ заводахъ. Очистку и смазку у сп—довъ очковъ, чековыхъ отверстій, втулокъ, донцевыхъ и прижимныхъ винтовъ, центральныхъ трубокъ и проч. производить *черезъ 10 лѣтъ*; очистку и смазку мѣдн. поясковъ сп—довъ, хранящихся въ ящикахъ—*черезъ 2 года*, а хранящихся открыто ежегодно.

I. Приготовленіе олифы. На открытомъ воздухѣ установить на кирпичахъ *котелъ*; влить на $^1/_2$ или до $^3/_4$ его высоты по вѣсу *100 частей масла* коноплянаго или льняного, положить въ него смѣсь, изъ. *сушкою* ($2^1/_2$ час. сурика $2^1/_2$ час. глета, которые предварительно хорошо растереть и смѣшать) и развести подъ нимъ небольшой огонь, чтобы масло сильно не кипѣло. Во время варки мѣшать деревян. *весломъ* и снимать образующуюся отъ кипѣнія пѣну; варку продолжать, пока погруженное въ него птичье перо или соломинка (или кусокъ чернаго хлѣба) не будутъ принимать бурый цвѣтъ. Если при варкѣ масло загорится, закрыть котелъ крышкою, обитою войлокомъ. Въ закрытыхъ помѣщеніяхъ варку не производить.— По уваркѣ масла котелъ снять съ огня, дать ему остыть отстояться; потомъ чистую *олифу* слить въ сосуды и закупорить Изъ указаннаго количества масла и сушки получается 100 частей олифы. Хорошая олифа должна быть чиста, безъ осадка и скоро высыхать. (*Пр. по Арт. 1876 г. № 52*).

2. Приготовленіе красокъ.

а, Черная: по вѣсу— 100 ч Олифы и 20 ч. Голландской сажи.
б, Красная: — 100 „ Олифы „ 300 „ Сурику свинцов.
в, Желтая: — 100 „ Олифы 120 „ Свѣтло-желтой (не жженой) охры.

г, *Сыро-дикая* — 100 „ Олифы 50 ч. свинц. бѣлилъ, 50 ч. плавленаго мѣлу 1 ч. Голландской сажи.

Приготовленіе: 1) *растереть твердые красильные матеріалы* въ мелкій порошокъ на малярной плитѣ *курантомъ* или столочь въ ступкѣ; 2) *отвѣсить матеріалы*, входящіе въ составъ краски, и 3) *смѣшать* ихъ небольшими количествами на плитѣ *курантомъ*, или на краско-терочныхъ *машинкахъ*, до полученія однообразнаго цвѣта и надлежащаго состоянія.—Готовыя краски сложить въ жестянки или муравленные горшки и, если краски тотчасъ не идутъ въ дѣло, поверхъ ихъ налить воды, чтобы не засыхали и не сгущались.—Красную краску (по причинѣ скорой порчи) приготовлять *незадолго* до употребленія.

3. Очистка снарядовъ. Передъ окраской снаряды очистить отъ ржавчины и остатковъ прежней краски по наружи. поверхности: неснаряженные—ветошью или кусками дерева съ пескомъ, снаряженные—безъ песку, до самаго металла, а по внутр. поверхости—*скребками*; у сн—довъ съ мѣдными пояскамя смывать сало съ поясковъ *керосиномъ* и вытереть ветошью. Если срокъ смазки очковъ и проч. истекъ, изъ сн—въ вывинтить втулки, донъевые винты, прижимные винты, очки и отверстія очистить *мѣтчиками*, гладкую часть очкан чековыя отверстія,—*развертками*, стереть ветошью старое сало и нечистоты въ отверстіяхъ и нарѣзкахъ, очистить цинковыя втулки, донъевые и прижимные винты (отъ стараго сала и ржавчины), центральныя каморы въ шрапнеляхъ. По очисткѣ, у сн—довъ (которымъ положено) окрасить внутрен. поверхность и по просушкѣ краски, вновь смазать нефт. саломъ нарѣзы въ отверстіяхъ и очкахъ и проч., также нарѣзки цинковыхъ втулокъ, донъевыхъ и прижимныхъ винтовъ, центральныя каморы; втулки и винты завинтить, при чемъ донъевые винты такъ, чтобы свинцовыя шайбы *не плотно прилегали* къ срѣзамъ дна, а промежутки между шайбами и срѣзомъ дна смазать, чековые каналы заполнить нефт. саломъ.

4. Окрашиваніе. Окрасить по наружн. поверхности за 2 раза, кромѣ сферич. и картечей, которыя—за одинъ разъ. Въ первый разъ загрунтовать одною *олифою* и по просушкѣ ея окрасить краскою; *вовсе не окрашивать*: мѣдн. пояски, свинц оболочки, цинк выступы и верхн части цинк.

втулокъ. Окраску производить *прямыми щетинными кистями*, держа сн—ды *въ горизонт. положеніи*; олифу и краску наносить не толстымъ и не тонкимъ, а *ровнымъ слоемъ*, тщательно размазывая; олифой и краской плотно покрывать мѣста соединенія тѣла сн—да съ мѣдн. поясками и свинц. оболочками; самую окраску производить преимущественно въ закрытыхъ помѣщеніяхъ. По внутрен. поверхности сн—ды окрашивать прямо краскою: дно—прямою кистью, а остальную часть соотвѣтствующими *кольчатыми* щетин. кистями, покручивая за рукоятку ихъ, или же самый сн—дъ на 4 оборота. Вынувъ кисть, тотчасъ дочиста обтереть нарѣзы отъ краски. Сферич. сн—ды окрашивать снаружи и внутри прямо краскою прямыми кистями; гранаты съ приливомъ у очка внутри не окрашивать, а осмаливать *смолою пикъ*. По внутрен. поверхности всѣ сн—ды, а также всѣ обыкн. бомбы и гранаты и картечь—по наружной окрашив. *черною* краскою, по наружнымъ же поверхностямъ: *желтою* картеч. бомбы и гранаты и всѣ шрапнели, за исключеніемъ 6 дм. съ мѣдными поясками и центральной каморой которыя окрашив. *красною* краскою, и *сыро-дикою*—всѣ стальные. (*Пр. по Арт 1887 г. № 21 и 1889 г. 27.*)

5. Смазка мѣдн. поясковъ. Для предохраненія отъ образованія мѣдн. окисей, смазывать какъ самые пояски, такъ и прилегающія къ нимъ части поверхности корпуса сн-довъ нефтян. саломъ на протяженіи $^1/_4$ дюйма. Смазку производить ветошью (которая совершенно пропитана саломъ) такимъ тонкимъ и ровнымъ слоемъ сала, чтобы поверхность блестѣла, отнюдь не допуская сало стекать по сн—дамъ. Передъ каждымъ возобновленіемъ смазки, старое сгустившееся и запылившееся сало вытереть сухою ветошью, а потомъ смыть ветошью пропитанною керосиномъ. Вытираніе и обмывку производить съ полною тщательностію, не оставляя ровно никакихъ слѣдовъ сала и керосина. Смазку поясковъ производить и послѣ заполненія желобковъ ихъ снарядною мазью у снаряжен. сн—довъ. (*Пр. по Ар 1880 г. № 104*).

6. Очистка и смазка свинцов. оболочекъ. Для устраненія при продолжительномъ храненіи на свинц оболочкахъ сн—довъ образованія ржавчины и окиси смазывать нефтян. саломъ № 3 всю поверхность свинцов. оболочекъ, а также и ближайшія къ концамъ ихъ части наружн. поверх-

ности тѣла сн-да на протяженіи отъ ¹/₄ до ¹/₂ дм. Передъ смазкой обтереть оболочки сухою ветошью, прокалибровать кружаломъ большаго допуска, и у сн—довъ, которые свободно не проходятъ чрезъ это кружало, опилить рашпилемъ или оскоблить фигурными рѣзцами оболочки, чтобы они проходили чрезъ таковое кружало. Снаряды съ побѣлѣвшими оболочками, не проходящіе чрезъ кружало больш. допуска. класть на рогожу, къ оболочкѣ приставить соотвѣтствующій калибру снаряда фигурный рѣзецъ или рашпиль и, перекатывая снарядъ по рогожѣ, соскабливать съ оболочекъ бѣлый слой окиси, прижимая сильнѣе рѣзецъ или рашпиль тамъ, гдѣ слой окиси толще. Чтобы не соскоблить оболочку на столько, что сн—дъ станетъ проходить чрезъ кружало меньшаго допуска, чаще калибровать кружаломъ большаго допуска и прекращать работу тотчасъ, какъ будетъ замѣчено, что сн—дъ проходитъ въ это кружало, отнюдь не добиваясь полнаго удаленія окиси. У сн—довъ, очищенныхъ, или проходящихъ чрезъ кружало безъ очистки, смазать саломъ всѣ оболочки и прилегающія къ нимъ чугунныя части посредствомъ ¹/₂ фун. щетин. кисти, обмакнутой, въ нефт. сало. Смазку дѣлать такимъ тонкимъ и ровнымъ слоемъ, чтобы поверхность блестѣла, отнюдь не допуская обтеканія сала въ лѣтнее время. (*Пр. по Арт. 1886 і. № 10*)

7. Приготовленіе снарядной мази (изъ 2-хъ частей по вѣсу *воска* и 1 час. нефт. № *3 сала*). Воскъ разрубить на небольшіе кусочки, расплавить въ кастрюлѣ на легкомъ огнѣ, не давая кипѣть, прибавить нефтян. сало и тщательно перемѣшивать деревяннымъ весломъ, пока мазь сгустится настолько, что перемѣшиваніе ея будетъ невозможно. Полученную мазь, для приведенія въ однородный видъ, частями вынимать изъ кастрюли и перетирать на *малярной плитѣ курантомъ*, пока при растираніи между пальцами не замѣтны будутъ твердыя частицы воска, а затѣмъ сложить въ цинковыя коробки и закупорить (если употреблять не скоро). (*Отд. І. Крат. Руков. Арт. службы съ полев. оруд., стр. 42*).

8. Заполненіе снарядн. мазью желобковъ на мѣдн. поясках. Дѣлать у снаряжен. сн—въ послѣ очистки и омывки керосиномъ мѣдн. поясковъ. Для лучшаго удержанія мази въ желобкахъ, передъ заполненіемъ пояски долж-

ны быть сухи. Сн—дъ положить на деревянные бруски (между поясками) и, взявъ деревян. лопаточкою немного мази, вдавливать ее въ желобки, направляя лопаточку поперегъ пояска; когда желобки заполнятся по всей длинѣ, поставивъ лопаточку ребромъ, провести по пояскамъ, отчего мазь окончательно уплотнится и снимется ея излишекъ. Потомъ пояски обтереть ветошью, смоченною въ керосинѣ и смазать нефт. саломъ, какъ указано выше. (*Дополн. къ отд. III Крат. Руков. Арт. службы съ полев. оруд., стр. 81 и 105*).

Обливка снарядовъ свинцомъ.

1. **Обжиганіе** (только окрашенныхъ). Вывинтить цинков. втулки и желѣзн. донъевые винты и, снявъ свинцов. шайбы, снова завинтить ихъ въ сн—ды. Обжигать въ особо устроенныхъ для этого *печахъ*, укладывая сн—ды *на рѣшеткахъ* (колосникахъ) другъ на друга рядами и нагрѣвая *до каленія*, отъ котораго на нихъ обгоритъ краска; или же — на открытомъ воздухѣ, укладывая сн—ды на землѣ рядами или *кальтками*, въ нѣсколько рядовъ съ промежутками, въ которые, а также и съ боковъ рядовъ, установить полѣнья дровъ (пиленныхъ по вышинѣ рядовъ) стоймя и зажечь одновременно со всѣхъ сторонъ. Давъ сн—дамъ остыть, *разобрать* ихъ, отдѣляя необожженные отъ краски, и ставить въ чаны съ водою для отравливанія.

2. **Отравливаніе и чистка** (отъ ржавчины, а цинкованныхъ ранѣе – отъстараго окисливщагося цинка).—Установить сн—ды въ *чаны*, или ящики съ водою, рядами стоймя, (должны находиться въ водѣ до ½ своей головн. части) съ небольш. промежутками, въ которые, если сн—ды не оцинкованы, положить куски *цинка* или циков. *жуковъ*; въ воду вливать небольш. количествами (между рядами) *сѣрную кислоту* и перемѣшивать *дерев. весломъ*. Сн—ды держать въ чанахъ отъ 2 до 4 часовъ времени, подвергая пробѣ; если ржавчина и старый цинкъ хорошо оттираются мокрою тряпкою, а поверхность чугуна дѣлается чистой и безъ цинка, вынуть ихъ, ополоснуть сначала чистою водою, а потомъ съ известью (1 фун. извести на ведро воды—известков. молоко), для уничтоженія на нихъ кислоты; затѣмъ

чистить ихъ пескомъ посредствомъ тряпокъ, или деревян. *скалокъ*, до появленія чистаго метал. блеска, омыть въ чистой водѣ и вытереть сухими опилками и *тряпками*; приставшіе опилки обмести *желѣзн. щетками*.

3. Нагрѣваніе: уложить сп—ды на тележки (въ сп—дахъ съ винтами въ днѣ, винты отвинтить, смазать деревян. масломъ и опять завинтить) и задвинуть въ особые *нагрѣвательные ящики*. Нагрѣваніе достаточно, если брошенная на сп—дъ капля воды тотчасъ *закипаетъ*, но не отскакиваетъ (послѣднее покажетъ, что они перегрѣты и ихъ надо охладить).

4. Покрываніе нашатыремъ. Нагрѣтые сп—ды вынуть изъ печи, обтереть отъ копоти и пыли, навинтить на *трубки съ винтов. нарѣзкою* и погрузить въ *растворъ нашатыря* (6 частей по вѣсу воды и 1 ч. нашатыря), отчего они покроются сплошнымъ бѣлымъ налетомъ. Раствора должно хватать для покрыванія всей обливаемой поверхности сп—да и, по мѣрѣ убыли, пополнять его заранѣе приготовленнымъ;— погружать и вынимать быстро. Неравномѣрное покрытіе поверхности сп—да нашатыремъ покажетъ, что онъ мало нагрѣтъ.

5. Цинкованіе и свинцованіе. Металлы предварительно расплавить въ *котлахъ*, стѣнки которыхъ внутри покрыты *мыломъ*; поверхность самихъ металловъ покрыть слоемъ грубо истолченнаго угля а съ дна и боковъ котла съ цинкомъ вылавливать жуковь, (постоянно, чтобы не прогорѣлъ котелъ). Донья вынутыхъ изъ нашатыря сп—довъ обмазать жидкою *глиною*, или мѣломъ, и дать просохнуть; сырыми никогда не погружать въ цинкъ, ибо онъ можетъ брызнуть изъ котла и обжечь рабочихъ. Подготовленные сп—ды (изъ обык. чугуна) погрузить *въ цинкъ*, покручивая и держа въ немъ, пока образующійся на поверхности цинка у голови. части *ободокъ* застывшаго металла не расплавится; если онъ долго не расплавляется, а, при выниманіи сп—да, цинкъ тянется, значитъ онъ мало нагрѣтъ.—Затѣмъ сп—дъ поспѣшно *обтереть* тряпками (заранѣе смоченными въ растворѣ нашатыря и высушенными) отъ приставшей изгарины и немедленно погрузить въ расплавл. *свинецъ* (промежуточный), поверхность котораго очистить *шумовкою* отъ изгарины и угля; покрутивъ и продержавъ не болѣе ½

минуты, вынуть, обтереть, голови. часть и дно тряпками и возможно быстрѣе установить въ форму для обливки.

6. Обливка свинцомъ. *Форму* приготовить заранѣе: внутри хорошо очистить отъ пыли, свинца и другихъ посторонннихъ веществъ; *красный болюсъ* столочь въ ступкѣ въ мелкій порошокъ, просѣять сквозь густое сито и, сдѣлавъ съ водою довольно жидкое, хорошо размѣшанное тѣсто, смазать имъ съ помощью *хорьковой кисточки* всю внутр. поверхность формы (не вдоль, а поперегъ), гдѣ будетъ прикасаться свинецъ (чтобы онъ не приставалъ къ формѣ); когда просохнетъ, нагрѣвать такъ, чтобы брызнутая на нее вода шипѣла, для чего въ форму вставить нагрѣтый сн—дъ и облить свинцомъ (2 или 3 раза). Вообще форму устанавливать *на чугун. плитахъ* вертикально (большого калибра хвостами или шворнями въ отверстіе), а для 6 д. удлин. бомбъ класть горизонтально тѣмъ бокомъ, на которомъ отвинчивается ладыга. Затѣмъ вставить уже оцинкован. и освинцован. сн—дъ, (форму раскрыть, немного приподнять переднею частью и наклонить) такъ, чтобы поясокъ, находящійся у дна сн—да, помѣстился въ назначенномъ для него углубленіи (желобкѣ), а продольные желоба на сн—дѣ пришлись противъ литниковъ. Послѣ того закрыть ее, напять на рукоятки *зажимъ*, установить форму вертикально, а съ 6 дм. удлин. бомбою перевернуть дномъ кверху, чтобы сн—дъ головн. частью попалъ въ отверстіе плиты (газовую трубку вывинтить изъ него заранѣе) и наложить *центровальное кольцо*, которое должно находить на сн—дъ. Сн—ды въ формѣ заливать свинцомъ, который, при малыхъ калибрахъ черпать *больш. уполовникомъ* и вливать въ литникъ до наполненія его и появленія въ отдушинахъ; при *больш. калибрахъ* свинецъ вливать *двумя уполовниками* въ оба литника, или же при помощи *ведра*, которое подвести посредствомъ *крана* ушкомъ къ одному литнику и вливать, наклоняя посредствомъ *крючка съ дерев. рукояткою*, а въ другой литникъ—уполовникомъ. По наполненіи формы свинцомъ, сн-ду дать остыть, пополняя осадку свинца въ литникахъ изъ малаго уполовника; по совершенномъ отвердѣніи свинца, облитый сн-дъ вынуть изъ формы ровно (не косо), чтобы на поясках оболочки не образовалось засѣчекъ отъ краевъ формы. Дольевые винты тотчасъ послѣ обливки вывинтить.

Общій ходъ обливки: рабочій вынимаетъ сн-дъ изъ нагрѣват. ящика, ввинчиваетъ въ него трубку и передаетъ другому (*цинковальщику*), который покрываетъ его нашатыремъ, цинкомъ и свинцомъ и вставляетъ въ форму, уже приподнятую и раскрытую по его знаку слѣдующимъ рабочимъ, который, закрывъ ее, нагоняетъ пажимъ; въ это время *заливальщикъ* набираетъ свинецъ и, по закрытіи формы заливаетъ; работы производить быстро и безъ большихъ перерывовъ.

Примѣчанія: *а*) При возобновленіи израсход. металловъ, свинецъ и цинкъ бросать не холодными или мокрыми, а подогрѣтыми ранѣе около котловъ;—*б*) снимать изгарину съ металловъ и покрывать ихъ углемъ по мѣрѣ его сгоранія;—*в*) цинкъ нагрѣвать до красно-вишневаго цвѣта, а свинецъ настолько, чтобы опущенная въ него необугленная лучина быстро загоралась (свинецъ для свинцеванія расплавлять настолько, чтобы не застывалъ). Работы начинать *только*, когда металлы достаточно нагрѣты; если же они слишкомъ нагрѣты, охладить подбрасываніемъ свѣжихъ или уменьшеніемъ огня;—*г*) свинецъ вливать ровно и непрерывною струею, беря сразу столько, чтобы форму наполнить безъ добавокъ;—*д*) по вынутіи сн—дя, форму очистить отъ свинца скребками; если свинецъ вытекаетъ изъ формы и долго не твердѣетъ въ литникѣ, охладить форму;—*е*) цвѣтъ свинца на облитыхъ сн-дахъ долженъ быть *матовый*, безъ блестящихъ пятенъ; въ противномъ случаѣ свинецъ для обливки или формы не были достаточно нагрѣты;—*ж*) вообще, если при обливкѣ (въ промежут. металлахъ или въ формѣ) сн-дъ дастъ звукъ треска, значитъ онъ лопнулъ; его тотчасъ вынуть и браковать.

7. Осмолка внутрен. поверхности (*только 6 дм. и 24 ф. бомбъ, не имѣющихъ донышекъ винтовъ*). Послѣ обливки сн—дамъ дать остыть настолько, чтобы приложенная къ нимъ *смола пикъ* не расплывалась тонкимъ слоемъ, смазать очки бомбъ *помазкомъ* съ *саломъ*, вставить воронку и влить посредствомъ особой *мѣрки* смолу, предварительно расплавленную *въ котелкѣ*. Вынувъ затѣмъ воронку, вставить въ очки дерев. *палку* и катать сн-дъ бокомъ на скамейкѣ, покрытой сукномъ или рогожей, взадъ и впередъ; потомъ, вынувъ палку, ставить бомбы дномъ кверху.

8. Отдѣлка, повѣрка и клейменіе. Остывшіе сн-ды уложить на *скамейки* или доски, покрытыя рогожами, чтобы не мялась оболочка; съ помощью *зубила* срубить литникъ, швы, излишній свинецъ на головной части и днѣ и сгладить напилкомъ; осмотрѣть оболочку, которая не должна имѣть шероховатостей, раковинъ, свищей и побитостей, и *пробовать припай*, для чего узкимъ зубиломъ подрубить 2-й или 1-й желобокъ оболочки съ трехъ сторонъ на разстояніи $^1/_2$ дюйма и отворотить: свинецъ не долженъ отставать отъ чугуна или цинка и давать щель; послѣдняя служитъ признакомъ неприпая оболочки. Если кусочекъ пробуемой оболочки не отстаетъ, а отрывается отъ чугуна и не образуетъ щели, припай хорошъ, сн-ды годны и пробу оболочки задѣлать закладкою въ углубленіе пояска кусочка свинца, на который загнуть отвернутый поясокъ и ударами молотка заклепать и сгладить напилкомъ. Затѣмъ повѣрить *кружалами*: должны проходить чрезъ кружало *больш. допуска* и не проходить чрезъ кружало *малаго допуска*. Сн-ды, не проходящіе чрезъ кружала больш. допуска, или проходящіе чрезъ кружала малаго допуска негодны и идутъ въ переобливку. Годные клеймить, ставя на конической части оболочки *клеймо* съ буквою **Г** и ударамъ молотка по немъ вбивая эту букву на оболочкѣ, а внизу ея, клеймами изъ цифръ,—годъ обливки. Негодные сн-ды переоблить вновь, оплавляя въ котлѣ со свинцомъ и потомъ обливая въ формахъ, а если они были дурно оцинкованы, оцинковать ранѣе вторично или же вновь отравить и очистить.—*Примѣчанія*: *а*) при пропусканіи чрезъ кружала сн-ды ставить на донья и, при накладываніи, держать кружала не косо;—*б*) по окончаніи работъ, неизрасходованные металлы въ котлахъ не оставлять, а выливать въ *изложницы*, смазанныя мѣломъ и нагрѣтыя;—*в*) послѣдніе облитые сн-ды оставить въ формахъ.

9. Окрашиваніе Сперва внутри черною маслян. краскою; по просушкѣ краски завинтить цинков. втулки и донъевые винты; затѣмъ облитые сн-ды, обращаемые въ обыкновенные, окрасить снаружи по чугуну черною, а въ картечные—желтою краскою; свинц. оболочки смазать нефтян. саломъ. (*Пр. по Арт. 1872 г. № 601*).

10. Отливка свинц. шайбъ. Вмѣсто сильно распюсвутыхъ, или разорвавшихся свинц. шайбъ слѣдуетъ, *при*

обливкѣ сн-довъ, отлить новыя. Особыя *желѣзныя формы* нагрѣть и смазать саломъ, влить *уполовникомъ* въ отверстіе расплавленный свинецъ; когда литникъ затвердѣетъ, оберпуть форму бокомъ и ударить выступомъ крышки, которая отъ этого отскочитъ и срѣжетъ литникъ, а форма откроется; отлитую шайбу встряхнуть и, ударя другою стороною крышки, закрыть форму, снова влить свинецъ и т. д. Форму ударять не о кирпичъ, а о положенную на очагъ деревян. доску.

11. Приготовленіе цинков. втулокъ. Одновременно съ обливкою, или же такъ: цинкъ, разбитый на небольшіе куски, расплавить въ чугун. *котелкѣ*, смазанномъ внутри мѣломъ, разведеннымъ водою; сложить плотно обѣ половинки *формы*, и поставить на *поддонъ*, брусокъ котораго долженъ быть внутри формы; уполовникомъ съ двойнымъ носикомъ влить въ отверстіе формы цинкъ, а, когда онъ отвердѣетъ, разжать форму, отбить поддонъ отъ втулки и вынуть ее изъ формы. Первыя втулки (пока форма не нагрѣется) неисправны, ихъ обратить въ переплавку; у годныхъ—*зубиломъ* отрубить литники и, если надо, очистить *напилкомъ* остатки литниковъ и винтов. нарѣзку.—*Необходимо*: 1) Одновременно не расплавлять много цинка; 2) тщательно снимать *шумовкою* образующуюся изгарину, покрывая поверхность его слоемъ грубо истолчен. угля; 3) предъ началомъ и во время работы внутренность формы и поддонъ осаливать; 4) части формы, при вливаніи цинка, держать въ плотномъ соединеніи; 5) вливать цинкъ непрерывно полною струею; 6) втулки тотчасъ по отливкѣ не бросать; въ горячемъ состояніи могутъ разбиваться; 7) вообще приготовлять ихъ изъ цинка *свѣжаго*, не бывшаго въ работѣ и долгой плавкѣ.

Приготовленіе стопина.

Стопинъ въ *3 пряди* хлопчатой бумаги такой толщины, чтобы уложенныя врядъ вплотную онѣ заняли въ ширину *1 линію*. Взять хлопчато-бумажную пряжу и, отдѣливъ опредѣленное количество аршинъ (или по вѣсу), намотать на *дощечки*; образовавшіеся мотки снять съ дощечки осторожно (чтобы пряди не перепутались), перевязать

витки и мотки взвѣсить. Отвѣсить равное вѣсу мотковъ количество *селитры* въ порошкѣ, сложить въ кастрюлю (или другой сосудъ), налить въ 4 раза болѣе (по вѣсу) и взболтать, пока вся селитра не растворится. Въ растворъ уложить всѣ мотки и, закрывъ кастрюлю крышкою, держать въ ней 2 часа, а потомъ, вынувъ по одиночкѣ, чтобы не перепутать прядей и не потерять концовъ, держать надъ сосудомъ, пока не стечетъ растворъ, а потомъ развѣсить мотки на деревян. гвозди для просушки. Когда они просохли, приготовить пороховое тѣсто: взять холодной воды въ 5 разъ больше вѣса прядей, всыпать въ нее понемногу мелко истолченнаго вишнев. клея, количествомъ въ 4 раза менѣе вѣса прядей, размѣшать деревян. весломъ, пока онъ совсѣмъ не растворится (лучше налить воду въ бутылку и, всыпавъ туда клей, взболтать); затѣмъ всыпать въ растворъ понемногу порох. *мякоти* количествомъ въ 12 разъ болѣе вѣса прядей, перемѣшать сначала весельцемъ, а потомъ перетирать руками, до уничтоженія всѣхъ комочковъ и полученія тѣста равномѣрной густоты и притомъ нѣсколько тягучаго.—Покрыть этимъ тѣстомъ пряди, установивъ 3-хъ рабочихъ: каждый изъ нихъ надѣваетъ на руку мотокъ и передаетъ конецъ пряди другому, стоящему впереди, который, пропустивъ пряди по одной между пальцами лѣвой руки и, взявъ въ правую руку тѣсто изъ поставленнаго около него сосуда, пропускаетъ чрезъ тѣсто всѣ пряди, а концы ихъ передаетъ слѣдующему (впереди его) рабочему, который, привязавъ принятыя пряди къ одному изъ узловъ вращающей ея рамы, держитъ всѣ пряди вмѣстѣ довольно слабо между *двумя первыми пальцами правой руки* и приказываетъ рабочему, поставленному у рамы, вращать ее. Отъ вращенія рамы пряди разматываются съ мотковъ, проходятъ каждая отдѣльно чрезъ тѣсто, покрываются имъ и, соединившись вмѣстѣ, наматываются на раму въ видѣ ленточки. Обязательно: раму вращать равномѣрно (не слишкомъ скоро) и останавливать только тогда, когда произойдетъ разрывъ пряди или не покрытіе ея тѣстомъ (въ 1-мъ случаѣ концы ея на протяженіи отъ 1-го до 2 дм. вплесть между прочими непорванными прядями; въ 2-мъ—рабочій покрываетъ тѣстомъ открытыя мѣста); сближать пальцы такъ, чтобы на стопинѣ получался ровный слой тѣста, выходила ровная лента. и

наблюдать, чтобы, при наматываніи на раму, ленты не слипались; рабочимъ, держащимъ мотки, спускать прядь безъ задержки, не позволяя ей скручиваться.

Рамы съ намотан. стопиномъ повѣсить на гвозди для просушки, лѣтомъ, въ хорошую сухую погоду, въ тѣни (отнюдь не на солнцѣ), а въ ненастную и сырую погоду и зимою—въ легко натопленной комнатѣ; сушить не быстро, иначе стопинъ теряетъ свои качества. Высушен. стопинъ разрѣзать по планкамъ рамы, связать въ пуки и, завернувъ въ бумагу, хранить въ сухомъ мѣстѣ.

Хорошій стопинъ подобенъ тесьмѣ (плоскій), одинаковой ширины и толщины, безъ узловъ и просвѣтовъ между прядями и безъ обнаженныхъ мѣстъ; при крутомъ сгибаніи *не осыпается*; аршинъ его какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонт. положеніи сгараетъ въ одно время—отъ 12-ти до 18 секундъ, а въ бумажной гильзѣ почти мгновенно; покрытый слоемъ песку по зажженіи не гаснетъ. (*Справ. книжка гг. Шварца и Крыжановскаго, ч. I, стр 543; Цирк. Глав. Штаба 1888 г. № 213*).

Подготовка деревянныхъ трубокъ.

Трубки вытачивать въ мастерской на токарн. станкахъ, подготовлять въ лабораторіи.

1. Набивка и подмазка. Приготовить *трубочный составъ*: (по вѣсу)

для труб.	¹/₂ п.,	1 п.,	2 п.,	5 дл.:	селитры	3 ч.	сѣры	1 ч.	порох. мякоти 4 ч.
—	6 фн.	гран.	—	—	9	—	3	—	7
—	3 фн.	—	—	—	9	—	3	—	8

Селитру и сѣру (каждую отдѣльно) столочь въ *ступкахъ* и просѣять чрезъ волосяное сито, порохъ растереть въ мякоть на лоткѣ (не болѣе ¹/₂ ф. заразъ) и также просѣять. Отвѣсивъ въ должной пропорціи, ссыпать все вмѣстѣ на лотокъ, перемѣшать сначала *шпателемъ* (дерев. лопаточкою), потомъ перетереть *теркою*, пока составъ будетъ одинаковаго цвѣта, затѣмъ просѣять чрезъ *сито* и снова перетереть теркою.—*Примѣчанія*: 1) Сначала смѣшать на лоткѣ *селитру и сѣру*, а потомъ прибавить мякоть;—2) готовый составъ не подвергать тряскѣ при перестановкѣ, переноскѣ и проч., иначе порох. мякоть (какъ болѣе легкая)

соберется сверху и однородность состава нарушится;—3) всегда обтирать лотокъ и проч. отъ пыли и песку.

Набивка: обернувъ нижній конецъ трубки тряпкою, вставить ее въ углубленіе *чурбана*; около него поставить составъ въ блюдѣ (во избѣжаніе тряски лучше подвѣсить подъ дерев. треногою). На чурбанъ сѣсть верхомъ двумъ рабочимъ (одному противъ другого): одному, *насыпальщику*, брать составъ совочкомъ и, сравнявъ поверхность его прутикомъ (снизу вверхъ), всыпать въ каналъ трубки; другому, *набойщику*, ударивъ легко по стѣнкамъ трубки около верхняго ея края хвостомъ набойника, вставить въ трубку набойникъ, и держа его за головку лѣв. рукою, дѣлать по немъ нужное, (опредѣленное) число ударовъ молоткомъ (поворачивая набойникъ вправо и влѣво). Насыпаніе и набивку состава продолжать, пока каналъ трубки не будетъ набитъ, *не доходя 8 лин.* до соединенія его съ чашечкою, удостовѣряясь въ томъ опускаемъ деревян. мѣрки (насыпальщикъ); затѣмъ въ трубку до 4 лин. набить *порохъ*, удостовѣряясь другою мѣркою. Далѣе насыпальщику отрѣзать одинъ кусокъ стопина отъ 5 до 3 дюйм. и уложить на чашечку трубки, а набойщику, вдавивъ середину его набойникомъ въ каналъ трубки, добить остальную часть канала порохомъ. *Каждую насыпку* набивать плотно и *однообразно*, поднимая молотокъ надъ головою набойника на одинаковую высоту и опуская его съ такимъ усиліемъ, чтобы удары были не слишкомъ слабы или сильны. Число ударовъ одинаковое и зависитъ отъ вѣса 3-хъ №№ молотковъ: № 1-мъ въ 9 разъ, № 2-мъ—въ 6, а № 3-мъ—въ 4 раза *менѣе* вѣса каждаго (въ золоти.).—При набивкѣ трубокъ большой длины (бомбовыхъ) употреблять 3 №№ набойниковъ: средней длины (гранатныхъ)—два, а малой (6 и 3 фун.)—одинъ №, который перемѣнять (длинные набойники могутъ сгибаться, отчего трубка набьется неравномѣрно). Набойникъ № 1 (и для бомбов. трубокъ № 2) имѣетъ черточку: когда при набивкѣ она сравняется съ поверхностью канала трубки, замѣнить его слѣдующимъ. Предъ набивкою каналъ трубки прочистить *проходникомъ*. Когда трубка набита, *подчаять* помощью гусинаго пера тѣстомъ изъ 100 ч. порох. мякоти, 2 ч. вишневаго клея и 50 ч. воды, всю поверхность чашечки и просушить.

2. Заготовка и запластыриваніе. По просушкѣ подмазки, стопинъ уложить въ чашечку, туда же насыпать слой порох. мякоти вровень съ краями, но не придавливая; вырѣзать изъ бумаги кружокъ на ½ дм. болѣе діаметра трубки и квадратный кусокъ подкладочн. холста въ 3 раза болѣе діаметра и, наложивъ на трубку сначала бумаж. кружокъ, а потомъ холстъ, и завернувъ на края, обвязать его *стеклядью* лабораторн. узломъ, чтобы холстъ плотно прилегалъ къ трубкѣ и самая перевязка была на серединѣ той части ея, въ которой сдѣлана чашечка.—Затѣмъ, растопивъ въ котелкѣ *смолу* или *воскъ*, погрузить въ нее холстъ до самой перевязки и, пока смола не застыла посыпать мелкотолченн. кирпичемъ, (чтобы смола не расплавлялась на солнцѣ).—Если трубки приготовляются за долго до снаряженія или въ комплектъ, нижній ихъ конецъ тоже осмолить и посыпать кирпичемъ.

Проба на горѣніе: (части трубокъ)— для провѣрки одинаковости набивки и правильности горѣнія. Заведя секундомѣръ, держать его въ рукѣ такъ, чтобы большой палецъ приходился противъ пуговки (удерживающей стрѣлку) и приказать зажечь трубку (посредствомъ фитиля или стопина); въ то мгновеніе, когда трубка дастъ 1-й выстрѣлъ (загорится порохъ), прижать пуговку секундомѣра, а по 2-му выстрѣлу (трубка догоритъ до конца) освободить пуговку. Число пройденныхъ стрѣлкою секундъ укажетъ время горѣнія. Полное время горѣнія трубокъ положено: 5 и 2 п. морт.—18 сек., ½ п. и 6 ф. морт.—11, 5 с.; 3 пуд.—14 с., 1 пуд.—20 с. и ½ п. единорога—5 ск.

Примѣчаніе: прежнія длинныя трубки обрѣзать предъ набивкою соотвѣтственно времени ихъ горѣнія, давая излишекъ не болѣе ½ дм.

Прирѣзка трубокъ на дистанцію (*только при стрѣльбѣ изъ мортир*): измѣрить *штангель-циркулемъ* длину набитаго состава, т. е. разстояніе *отъ* черточки обозначающей начало состава (черточку дѣлать при набивкѣ мортир. трубокъ), до конца трубки и измѣренное разстояніе раздѣлить на полное время горѣнія (18 сек.): полученное частное обозначитъ длину состава, сгорающаго въ секунду. Произведеніе времени полета бомбы (по табл. стрѣльбы) соотвѣт. дальности на длину состава, сгорающаго въ 1 сек.

опред. *длину сгорающаго* (на этой дальности) *состава*; циркулемъ же отмѣрить ее отъ черточки, а лишній конецъ трубки отрѣзать ножемъ (или просто просверлить на отмѣрен. мѣстѣ дыру).

Примѣчанія: 1) трубки къ 6 ф. и 3 ф. гранатамъ съ несквозными каналами; набивать ихъ одинаково съ описанной, но раньше заготовлять поперечное отверстіе стопиномъ, вкладывая его столько, сколько влѣзетъ безъ натуги; выходящіе концы его обрѣзать *ножомъ* вровень со стѣнками трубки; 2) число ударовъ опредѣляется дѣленіемъ числа 360 на вѣсъ колотушки; набивку составомъ кончать не доходя 2 линій до чашечки, которую смазать одной подмазкой, и пока она еще не высохла, опудрить мякотью; если трубки поступаютъ на храненіе, поперечное отверстіе заклеить полоскою бумаги и трубки опластырить,.—(*Справоч. книжка п. Шварца и Крыжановскаго, часть I; Пр. по Арт. 1876 г. № 192 и 1868 г. № 172*).

Подготовка полевыхъ ударныхъ трубокъ.

1. Отливка холостыхъ винтовъ. Въ чугун. котлѣ, смазанномъ мѣломъ, разведеннымъ въ водѣ, расплавить свинецъ, потомъ, прибавивъ *олова* въ равномъ свинцу количествѣ, расплавить и сплавъ перемѣшать. Малымъ уполовникомъ вливать сплавъ въ форму, внутрен. поверхность которой и стержень заранѣе покрыть копотью отъ пламени керосина, свѣчи или березовой коры. Отлитый винтъ вынуть изъ формы, для чего раскрывъ половники формы, вынуть стержень, а для нарѣзки ввинчивать винтъ въ отверстія винтовальной дощечки (сначала больш. діаметра, а потомъ меньшаго), затѣмъ отрѣзать литникъ и на головкѣ винта ножовкою пропилить пазъ для отвертки.

2. Приготовленіе свинц. грузиковъ. Гнѣзда формы покрыть копотью; приготовить изъ отожженной латун. проволоки № 23 ушки, для чего, разрѣзавъ проволоку на куски длиною по $1^1/_2$ дм., по серединѣ перегнуть ихъ, образуя ушки съ расходящимися въ стороны концами, загнутыми кверху; вложить ушки въ гнѣзда формы и въ литники налить уполовникомъ свинецъ, расплавленный уже въ котлѣ. Застывшіе литники срѣзать ножемъ съ формы и вы-

нувъ грузики, очистить отъ излишка свинца и литниковъ. Къ грузикамъ присоединить задержки изъ кусковъ такой же отожжен. латуни. проволоки длиною по 3 дм., для чего, продѣвъ ихъ въ ушки грузиковъ, перегнуть по серединѣ плоскогубцами и концы скрутить, дѣлая около 5 оборотовъ въ разстояніи 1/2 дм. отъ ушка.—Металлы для грузиковъ и винтовъ нагрѣвать настолько, чтобы опущенная лучинка обугливалась, но не вспыхивала. Проволоку для отжиганія наматывать на дерев. брусокъ и, накаливъ на древесныхъ угляхъ до темнокраснаго каленія, погрузить въ воду.

3. Приготовленіе пластырей. Киперную тесьму шир. 1 2 дм. разрѣзать на куски длиною по 12 дм. для каждой трубки и къ ней прикрѣпить задержку изъ куска такой же проволоки, какъ и для грузиковъ, но длиною въ 4 дм., перегнуть пополамъ на толстомъ концѣ чеки и вѣтви около самой чеки свить плоскогубцами, дѣлая круто 1 1/2 оборота. Въ ушко задержки продѣть конецъ тесьмы, въ которой въ разстояніи 1/2 дм. отъ него сдѣлать насквозь шиломъ отверстіе и, продѣвъ въ него 2 вѣтви задержки до самаго ушка, сжать ихъ перпендикулярно къ концамъ задержки такъ, чтобы ушко было продолговатое и прямое; затѣмъ конецъ тесьмы въ ушкѣ перегнуть пополамъ и пришить ниткою къ остальной части тесьмы.

4. Окончат. сборка. Вывинтить изъ трубки (если есть) боевой винтъ, освободить чеку отъ мѣдной проволоки, самую чеку вынуть изъ трубки, замѣчая, свободно ли она выходитъ изъ своего канала. Встряхнувъ трубку вдоль, удостовѣриться въ свободномъ движеніи ударника и, если, вслѣдствіе засоренія или загрязненія,—чека трудно вынимается или ударникъ движется не свободно, а также если поврежденъ хлопчатобумажный или латун. кружокъ, трубку разобрать посредствомъ особаго прибора (П. Филимонова), вывинтить изъ нея крышку, вынуть ударникъ и, очистивъ всѣ части отъ пыли, грязи и ржавчины, вложить ударникъ, а крышку завинтить. Негодные кружки вынуть изъ отверстія трубки шиломъ, вставить изъ числа запасныхъ годные кружки и, придавъ выпуклость колечкамъ опять раскленать ихъ въ гнѣздѣ стебля трубки. Затѣмъ ввинтить въ крышку холостой винтъ, вставить на мѣсто чеку, чрезъ отверстія ея и соска пропустить концы грузовой задержки, а грузикъ

помѣстить вогнутымъ его основаніемъ въ углубленіе трубки и слегка ударить молоткомъ для лучшей его пригонки; удостовѣрившись, что грузикъ свободно выпадаетъ изъ своего углубленія, и обрѣзавъ образовавшіеся отъ ударовъ зацѣпы, проволочное ушко его пригнуть къ трубкѣ, а свободные концы задержки, плотно натянувъ между боков. отверстіями соска и отверстіемъ чеки, загнуть по поверхности соска вверхъ и внизъ. Со стороны, противуположной грузику, въ отверстія чеки и соска продѣть пластырную задержку вплоть до самаго ушка и концы ея также загнуть по поверхности соска на встрѣчу концамъ грузовой задержки; излишніе концы у обѣихъ задержекъ обрѣзать острогубцами: вверху—гдѣ они сходятся, а внизу—немного выше пижи. срѣза головки трубки. Тесьму пластыря обернуть 2 раза вокругъ боков. поверхности головки трубки, направляя ее въ первый разъ отъ соска въ прав. сторону, обвести снизу грузика и поверхъ соска, за которымъ, выше ушка ея задержки, перегнуть на другую сторону (наизнанку) и обвести вторично поверхъ грузика и подъ сосокъ, за которымъ тотчасъ поднять вверхъ на крышку трубки концомъ подъ закраину головки холост. винта, который въ то же время плотно довинтить. (*Пр. по Арт. 1878 г. № 44*).

Подготовка прусскихъ ударныхъ трубокъ.

Состоитъ въ приготовленіи холостыхъ винтовъ и въ замѣнѣ хлопчатобумажнаго кружка (вслучаѣ его негодности). Винты отлить изъ сплава равныхъ частей свинца и олова, какъ и для полев. трубокъ, но сразу только по 6-ти винтовъ въ одной формѣ; самые винты безъ внутрен. пустоты. Если кружокъ поврежденъ, замѣнить его новымъ изъ запасныхъ, или же, посредствомъ круглаго долота, вырѣзать его изъ коленкора, предварительно отмытаго отъ крахмала и пропитаннаго въ крѣпкомъ (до 25 %) селитряномъ растворѣ. Для этого отъ дна наперстка отогнуть шиломъ лапки внутрен. вкладнаго дна и вынуть это дно вмѣстѣ съ негоднымъ кружкомъ; потомъ, вложивъ новый кружокъ, вставить въ наперстокъ вкладное дно лапками въ прорѣзы дна наперстка и лапки загнуть. Работу эту производить при неимѣніи запасныхъ напрестковъ, положенныхъ при трубкахъ. (*Пр. по Арт. 1868 г. № 19*).

Перемѣна капсюлей въ боевыхъ винтахъ.

Капсюль безусловно негоденъ, если дно его и оловян. пластинка имѣютъ помятости и трещины, если оловян. пластинка сорвана, или отъ сырости разрушилась и покрыта бѣлымъ налетомъ. Изъ боев. винта положенною отверткою вывинтить втулочку и капсюль вытряхнуть, слегка ударяя головкою винта объ столъ; вставивъ новый капсюль, плотно завинтить втулочку, (чтобы капсюль не шатался), для чего головку винта зажать въ тиски, губки которыхъ обложены свинцомъ или деревомъ. Если при вытряхиваніи капсюль не выпадаетъ, *отнюдь не выталкивать* его чѣмъ либо, а такой винтъ положить въ воду, чтобы ударный составъ совершенно размокъ, и потомъ капсюль вытолкнуть, осторожно надавливая на мѣдную часть его дна деревян. палочкою съ плоскими и тупыми концами. Вообще работу эту вести съ полною осторожностью, въ совершенно отдѣльномъ и безопасномъ мѣстѣ. Негодные винты безъ перемѣнныхъ капсюлей, а также и къ дистанціон. трубкамъ, разряжать посредствомъ особаго прибора (П. Филимонова, объявл. въ *пр. по Арт. 1884 г. №№ 34* и *128*), и капсюли въ нихъ не замѣнять. (*Пр. по Арт. 1875 г. № 166.*)

Отливка пуль для картечн. бомбъ, гранатъ и шрапнелей.

Пули приняты діаметромъ въ 6¼ лн. и въ 5 лн. изъ чистаго свинца или изъ сплава 4 час. свинца и 1 ч. сюрьмы. Отливка или въ формахъ, или на пулелитныхъ машинахъ. Сначала приготовить металлы: въ чугун. котлѣ, смазанномъ внутри плавленымъ мѣломъ, расплавить свинецъ, разрубленный на куски, а при употребленіи сплава, когда свинецъ расплавится, всыпать въ него въ нѣсколько пріемовъ грубо истолченную сюрьму, перемѣшивая въ то же время свинецъ и дѣлая каждую послѣдующую засыпку по прекращеніи образованія паровъ изъ котла (въ видѣ бѣлаго дыма). Когда вся сюрьма расплавится, сплавъ тщательно перемѣшать и на поверхность его насыпать слой грубо истолчен. угля, добавляя къ нему, по мѣрѣ сгоранія во время отливки, свѣжій, послѣ снятія шумовкою образовавшейся на

немъ изгарины, которую собирать въ желѣзн. ящики. Свинецъ или сплавъ нагрѣть настолько, чтобы сухая лучинка обугливалась въ нихъ, но не загоралась. При отливкѣ въ ручн. формѣ, обернувъ рукоятки ея тряпками или сукномъ, зажавъ ее въ нижимъ и установивъ такъ, чтобы конецъ ея съ рукоятками нѣсколько возвышался, подложить подъ него деревян. дощечку, черпать уполовникомъ съ двойнымъ носкомъ, смазаннымъ снаружи и внутри мѣломъ, расплавленный металлъ и лить его въ желобокъ формы осторожно, но безъ остановокъ, со стороны рукоятокъ, до наполненія всего желобка. По отвердѣніи литника, форму разнять, пули съ литниками вынуть изъ гнѣздъ ея, а, по охлажденіи, литники отрѣзать особыми острогубцами, (въ родѣ клещей), и оставшіяся на пулях неровности сгладить ножомъ и легкими ударами молоточка. Во 2-мъ случаѣ, подготовивъ машину, т. е. очистивъ и смазавъ движущіяся и трущіяся ея части нефт. саломъ, заготовивъ воду и тряпки для охлажденія литниковъ и, установивъ должнымъ образомъ пульную форму въ гнѣздѣ станка при помощи подвижнаго клина, а самую машину—нѣсколько наклонно къ рукояткамъ, расплавленный металлъ черпать уполовникомъ, переносить къ желобу машины и вливать тонкою непрерывною струею, начиная съ одного конца (отъ рукоятокъ), пока не наполнятся гнѣзда формы и желобъ. Когда металлъ остынетъ, дѣйствуя на рукоятку машины, поднять ее отъ себя кверху, отчего форма дѣйствіемъ тяги съ крюкомъ нѣсколько выйдетъ изъ гнѣзда машины; при этомъ острые края верхней стальной доски отрѣжутъ литники, которые помощію ножа выдвинутся изъ желоба доски и ихъ можно снять. Затѣмъ, оставивъ рукоятку въ вертик. положеніи, взяться за ручки формы и, выдергивая ихъ до упора, развернуть половники: пули выпадутъ въ совокъ и ящикъ, гдѣ ихъ и собрать. Сложивъ снова форму, вдвинуть ее въ машину и опустить поднятую рукоятку; далѣе продолжать литье въ томъ же порядкѣ. Пока форма не нагрѣется, пули негодны и ихъ обращать въ переливку; изъ нагрѣтой же формы пули годны и не требуютъ околачиванія и чистки ножомъ отъ излишка литниковъ (если формы новыя и не разработались). Ручныя формы и машины для охлажденія отнюдь не погружать въ воду, а обкладывать мокрыми тряпками литники, и ставить

формы на холодные металлы; для безостановочности работы употреблять запасныя формы.

Во время отливки повѣрять по временамъ діаметръ пульныхъ гнѣздъ формъ, пропуская отлитыя пули чрезъ лекало или кружало съ 3-мя отверстіями. Формы годны, если отлитыя въ нихъ пули вовсе не проходятъ чрезъ отверстіе наимень. діаметра, а, при слабомъ надавливаніи, проходятъ насквозь чрезъ отверстіе наибольш. діаметра кружала.

Отл. пули осмотрѣть и всѣ неполнаго объема, съ раковинами или свищами, обратить въ переливку, а годныя—пересчитать; насыпать совкомъ на деревян. счетчики или сборки, излишнія сгрести деревяннымъ гребкомъ, а оставшіяся сыпать со счетчика въ ящики, отмѣчая мѣломъ каждую сыпку; по наполненіи ящика число мѣтокъ опред. количество пуль.

Примѣчаніе: Наблюдать, чтобы въ расплав. металлъ не попала вода, а также опускать свѣжій металлъ и инструментъ безъ всякихъ слѣдовъ сырости; въ противномъ случаѣ брызги сплава могутъ обжечь рабочихъ. (*Чертежи пулелит. машинъ и описаніе отливки пуль въ жур. Арт. Комит. 1886 г. №№ 18 и 19*).

Снаряженіе.

При *окончательномъ* снаряженіи, всѣ трубки въ батареяхъ, баркахъ и крѣпостяхъ ввинчивать *на снарядной мази (пр. по Арт. 1889 г. № 42)* и пластыри къ ударн. трубкамъ приклеивать. При *неокончательномъ* снаряженіи полев. ударн. трубки ввинчивать тоже на мази, но пластыри не приклеивать, а вмѣсто трубокъ прусскаго образца, обр. 1884 г. и дистанціонныхъ въ снаряжен. порохомъ сн-ды ввинчивать цинков. втулки и чековые каналы бомбъ заполнять той же мазью.

Для безопасности отъ взрыва, соблюдать слѣдующее: 1) подготовку сн-довъ къ снаряженію и пригонку трубокъ къ нимъ производить въ отдѣльномъ пунктѣ отъ мѣстъ снаряженія порохомъ, или же заблаговременно.—2) Для насыпки въ сн-ды пороха, ввертыванія въ нихъ трубокъ и для пр. работъ со снаряжен. уже снарядами, избрать 3 отдѣльныхъ пункта, или помѣщенія, въ безопасномъ другъ отъ

друга разстояніи, чтобы, въ случаѣ несчастія на одномъ пунктѣ, огонь не могъ передаться на другіе. На 1-мъ пунктѣ приготовить боченокъ съ порохомъ, вѣсы и прочій инструментъ для навѣски и насыпки пороха въ сн-ды; на 2-мъ—инструментъ для ввинчиванія трубокъ и на 3-мъ—инструментъ и все необходимое для запластыриванія трубокъ, окраски и клейменія сн-въ, заполненія и смазки поясковъ и т. д.—3) Рабочихъ всюду назначать въ самомъ ограниченномъ количествѣ, согласно урочныхъ положеній и описаній.—4) Сн-ды подносить на всѣ 3 пункта по одному, послѣдовательно, по мѣрѣ ихъ снаряженія.

Снаряженіе бомбъ съ трубкою прусск. образца.

1) Приготовленіе цинковыхъ затычекъ. Цинковую проволоку толщ. 1,5 линіи распилить пожевкою на куски опредѣлен. длины для каждаго калибра (*Пр. по Арт. 1874 г. № 8*); на одномъ концѣ каждой затычки на протяженіи 1 лин. спилить напилкомъ металлъ съ 2-хъ противоположныхъ сторонъ на $\frac{1}{2}$ толщины проволоки; нагрѣть затычки до температуры кипѣнія воды и въ спиленной части ихъ пробить шиломъ отверстія. Каждую затычку снабдить ушкомъ изъ куска отожженой латун. проволоки № 20, длиною въ 4 дм., продѣвъ его чрезъ отверстіе затычки, послѣ чего согнуть въ кольцо и, положивъ вдоль затычки деревян. палочку толщ. $\frac{1}{2}$ дм., концы скрутить по ней вмѣстѣ плоскогубцами.

2) Очистка и подготовка очка и чекового канала. Прокалибровавъ сначала кружаломъ большаго допуска, вывернуть изъ бомбы цинк. втулку и донъев. винтъ, для чего бомбу зажать между соотвѣт. калибру подушками деревян. пресса; очистить скребками внутренность ея отъ сора и грязи, а очко—отъ сала и ржавчины помощію очковой *развертки* и *мытчика*, смазаннаго саломъ, послѣ чего вытереть его ветошью и обмести щеточкою. Чековой каналъ и гнѣздо въ противуположной ему стѣнкѣ очка прочистить *сверломъ*, а потомъ *разверткою*. Затѣмъ очко и чековой каналъ повѣрить: въ очко вставить стальную повѣрочную *втулку*, въ чековой каналъ—повѣрочный *стержень* и въ верхн. нарѣзан. часть очка ввинтить крышку ударн. трубки.

Втулка должна входить въ очко свободно, а рукоятка ея не должна препятствовать свободному ввинчиванію крышки; повѣрочный стержень—свободно входить въ чековой каналъ и въ гнѣздо его съ другой стороны очка по самый попереч. желобокъ; въ противномъ случаѣ гнѣздо развернуть сверломъ, съ помощію слесарнаго смычка или дрели; – крышка – ввинчиваться свободно, но не шататься, а, когда будетъ ввинчена, не должна упираться въ повѣрочн. стержень; въ противномъ случаѣ подъ закраину ея наверпуть стеклиди. По подготовкѣ очка и чеков. канала, наложивъ на головку доньеваго винта вполнѣ исправную свинц. шайбу и смазавъ стебель терпентиномъ, ввинтить его въ отверстіе бомбы настолько, чтобы свинцовая шайба слегка расплющилась. У си-въ съ мѣдн. поясками, керосиномъ смыть съ поясковъ сало и до чиста вытереть ветошью. Циков. затычки пригнать такъ, чтобы чеков. каналъ былъ плотно закрытъ ими, а наружи. концы ихъ были вровень съ поверхностью бомбы: вставивъ затычку въ чеков. каналъ до самаго дна гнѣзда, замѣтить длину ея конца вић бомбы, затѣмъ вынуть, обрѣзать съ противуположи. конца на эту длину и обрѣзанный конецъ закруглить напилкомъ; снова вставить въ чеков. каналъ и пригнать крышку, которая не должна упираться въ затычку, а если она ввинчивается туго, расчистить еще очко мѣтчиками.

2) Окончат. и неокончат. снаряженіе. Подготовленную бомбу (съ крышкою и затычкою) перенести на 1-й пункть, гдѣ, поставивъ ее на табуретѣ или колодѣ съ выемками для доньевыхъ винтовъ и вынувъ изъ нея крышку и затычку, чрезъ вставленную въ очко воронку насыпать разрыви. заряд., утрихивая возможно плотнѣе ударами по бомбѣ колотушкою и попатываніемъ въ стороны. Затѣмъ бомбу перенести на 2-й пункть, гдѣ *для неокончат. снаряженія*, въ очко ея ввинтить циников. втулку, смазавъ стебель ея нефтян. саломъ, а чековой каналъ заполнить снаряди. мазью, вдавливая ее лопаточкой, пока она не покажется со стороны очк;—*для окончат. снаряженія*—въ очко вставить наперстокъ: предварительно надѣть его на толстый конецъ постановки и слегка ударить объ столъ, снять съ постановки, надѣть на тонкій конецъ ея и плотно загнать въ очко до уступа легкими ударами колотушки;

вложить ударникъ, вставить цинк. затычку и, смазавъ стебель крышки спаряди. мазью (и навернувъ, въ случаѣ надобности, стекляди) ввинтить ее рукою и ключемъ, чтобы закраина ея плотно вошла въ потаекъ вокругъ очка и въ крышку ввинтить холостой винтъ отверткою. Далѣе, бомбу перенести на 3-й пунктъ, гдѣ и запластырить: отрѣзать кусокъ киперной тесьмы (дл. 3½ дм. для 11 д. бомбъ и 3 дм. для всѣхъ прочихъ) и, перегнувъ одинъ конецъ на длину около ¼ дм., присоединить къ нему ушко дл. ½ дм. изъ вдвое скрученной суровой нитки; нитку эту прошить у краевъ сложеннаго вдвое конца тесьмы и закрѣпить узлами; надѣвъ ушко на головку холостаго винта, смазать пластырь съ обѣихъ сторонъ клейстеромъ и, загнувъ ушко цинк. затычки кверху плотно къ головной части бомбы; приклеить пластырь къ бомбѣ, чтобы онъ закрылъ чековое отверстіе и ушко затычки, и хорошо пригладить пальцемъ, а, по просушкѣ клейстера, пластырь окрасить красною краскою. Послѣ того смазать спаряди. мазью щели между свинц. шайбой, закраиной головки донъев. винта и потайкомъ дна бомбы, а, у сн-въ съ мѣдными поясками, заполнить таковые спаряди. мазью и смазать нефт. саломъ. Снаряжен. бомбы клеймить, ставя послѣднія цифры года ихъ снаряженія. (*Пр. по Арт. 1868 г. № 19, 1875 г. № 123 и 1886 г. № 122*).

Снаряженіе обыкн. гранатъ съ полевою ударною трубкою.

1. Очистка винтовой нарѣзки очка. Вывернувъ цинк. втулку, очистить очко отъ сала ветошью, навернутою на палку; зажавъ гранату въ тиски, нѣсколько разъ пройти мѣтчикомъ нарѣзку до полнаго уничтоженія ржавчины и другихъ нечистотъ; очистить скребкомъ внутри гранаты, вытряхнуть соръ, а очко начисто вытереть ветошью и обмести щеточкою; у сн-въ съ мѣдн. поясками, очистить пояски отъ сала и обмыть керосиномъ.

2. Пригонка трубокъ. Къ гранатѣ подобрать совсѣмъ подготовленную трубку, которая ввинчивалась бы ключемъ вся въ очко съ небольшимъ усиліемъ; если трубка катается, привязать къ ней кусокъ стекляди длин. около 1 арш. Вывернувъ изъ очка пригнанную трубку настоль-

ко, чтобы таковая легко вывинчивалась рукою, перенести гранату на 1-й пунктъ.

3. Насыпка пороха. Гранату поставить на чурбанъ или колоду и, вывинтивъ трубку, чрезъ воронку всыпать разрывн. зарядъ, плотно утряхивая его. Деревян. мѣркой повѣрить пустоту очка: желобокъ поставленной на порохъ мѣрки долженъ быть наравнѣ со срѣзомъ очка. Въ гранату съ порохомъ слегка ввинтить трубку и перенести на 2-й пунктъ.

4. Ввертываніе трубокъ. Вывинтивъ трубку, смазавъ стебель ея снаряд. мазью, и обернувъ, если надо, размотанными прядями стекляди по нарѣзамъ, снова смазать по стекляди, и трубку ввинтить сперва руками, а потомъ (удерживая сн-дъ въ тискахъ *) ключемъ; стараться не повредить грузикъ и проволочныя задержки, а также не зажать нижніе концы задержекъ головкою трубки. Вытеревъ до чиста трубку и головн. часть, гранату перенести на 3-й пунктъ.

5. Запластыриваніе и проч. При окончат. снаряженіи, пластыр. тесьму смазать съ обѣихъ сторонъ клейстеромъ съ терпентиномъ, обернуть ее вокругъ головки трубки такъ, чтобы тесьма прилегала вездѣ ровно и плотно, безъ натяжки;—при неокончат. снаряженіи, пластыр. тесьму обернуть безъ приклейки. Головку трубки съ пластыремъ обернуть полоской писчей бумаги (1/12 листа) и обвязать ниткой. Готовыя гранаты клеймить, а мѣдн. пояски заполпить мазью и смазать нефтян. саломъ. (*Пр. по Арт. 1875 г. № 35, 1876 г. № 136 и 1884 г. № 200*).

Снаряженіе снар. съ ударн. трубкою обр. 1884 г.

I. Очистка очковъ. Производить по вышеописанному. У разсверленныхъ очковъ бомбъ чековые каналы заполнить снаряд. мазью и донъевые винты завинтить на терпентинѣ; внутренность сн-довъ и мѣдн. пояски очистить.

2. Снаряженіе порохомъ. Насыпку порохомъ дѣлать какъ описано выше. По насыпкѣ и уплотненіи пороха при неокончат. снаряженіи, въ очко ввинтить цинк. втулку, сма-

(*) Снаряды со свинцов оболочкою при этомъ всегда обертывать сукномъ или рогожею.

завъ снаряд. мазью верхн. ½ нарѣзки очка и нижнюю ½ стебля втулки; при окончат. снаряженіи, (съ приведеніемъ на военное положеніе) изъ неокончат. снаряж. бомбъ вывинтить втулки, вытереть ветошью попавшую подъ очко мазь и къ очкамъ пригнать трубки: если трубка ввинчивается слабо, присоединить къ ней кусокъ стекляди (цѣльной или развитой); если же она не ввинчивается, или идетъ съ большимъ трудомъ, пройти ее гайкою. Смазавъ верхн. ½ очка и нижн. ½ стебля трубки, посредствомъ ключа плотно ввинтить трубку въ очко, а выдавившуюся мазь обтереть ветошью.

3. Работы послѣ снаряженія. Окраску, заполненіе мазью желобковъ на поясахъ и смазку саломъ поясковъ дѣлать по описанному выше; окраску наружн. поверхности производить только если истекъ 5 лѣтній срокъ. (*Пр. по Арт. 1885 г. № 103 и 1888 г. № 65.*)

4. Клейменіе. На всѣхъ вообще снаряжен. сн-хъ ставить клеймо изъ послѣднихъ 2-хъ цифръ года ихъ снаряженія. Клеймо это на сн—хъ, облитыхъ свинцомъ, ставить на головн. части, выше оболочки, а на сн—хъ съ мѣдн. поясками—на самой серединѣ между поясками; у всѣхъ обыкн. снаряж. сн-довъ клейма *желтою* маслян. краскою, а у шрапнелей и картечн. бомбъ и гранатъ—*черною*. Клеймить или посредствомъ прибора Симановича или просто надписывая цифры кисточкой. Въ 1-мъ случаѣ, составивъ клеймо изъ 2-хъ цифръ, прижать къ подушкѣ съ краской и, помѣстивъ клеймо въ гнѣздѣ прибора, самый приборъ прокатить надъ сн-мъ между поясками, или приложить къ головн. части, если сн-дъ со свинц. оболочкой, а затѣмъ отъ руки поправить кисточкой цифры. Во 2-мъ случаѣ, на полоскѣ картузной бумаги написать (съ соотвѣт. утолщеніями) цифры выс. около 1¹ ₂ дм.; въ бумагѣ, по очертанію цифръ, проколоть толстою иглою черезъ 1—2 лн. отверстія и наложить ее на сн-дъ возможно ровнѣе. Затѣмъ, завернувъ въ кусокъ кисеи толченаго мѣлу, слегка ударить имъ по цифрамъ надъ всѣми отверстіями; осторожно снявъ бумажку со сн-да, закрасить помощію кисточки полученныя на сн-дѣ пунктирныя линіи. (*Пр. по Арт. 1885 г. № 37 и Цирк. Глав. Арт. Упр. 1883 г. № 33*).

Снаряженіе сферич. бомбъ и гранатъ.

1. Очистка. Бомбы и гранаты очистить отъ песку и пыли снаружи, оскабливая около очка краску на 1 дм.; очистить очко отъ краски, внутри чистить скребками, соръ вытрихнуть и все обтереть ветошью.

2. Прирѣзка и пригонка трубокъ. Трубки прирѣзать, какъ было указано выше, на постоянное время горѣнія, или по времени полета сн-да (по табл. стр.), исключая трубки, приготовленныя или передѣланныя по новымъ чертежамъ, всѣ прочія трубки обстругать ровно (со всѣхъ сторонъ) отъ руки ножомъ, немного выше чашечки и до самаго конца, пока онѣ будутъ входить въ очко вровень съ чашечкой.

3. Заряжаніе порохомъ. Очищенные сн-ды перенести въ снарижат. помѣщеніе, гдѣ, установивъ на вѣпки, отвѣсить разрывн. заряды и чрезъ мѣдн. воронку всыпать въ сн-ды, послѣ чего доставить ихъ въ другое помѣщеніе для загонки трубокъ.

4 Загонка трубокъ. Не снимая съ трубки покрышки, обвернуть ее наклею или полоской холста, смазать трубку (подъ оберткою), обертку и очко терпентиномъ и вжать трубку руками въ сн-дъ; поставивъ сн-дъ подъ *прессъ* (большой или малый, смотря по калибру), на трубку наложить брусокъ, обложенный войлокомъ, и понижеміемъ винта загнать трубку въ очко до черты, означающей мѣсто начала чашечки. Освободивъ винтъ, вынуть сн-дъ изъ пресса, срѣзать остатки холста или пакли, и, вытеревъ терпентинъ, отнести сн-дъ къ мѣсту запластыриванія. Терпентинъ можно замѣнить густосваренымъ столяр. клеемъ; при неимѣніи пресса, трубку загонять ударами колотушки по бруску.

5. Запластырираніе. Снявъ съ трубки холщевую покрышку и округливъ ее ножницами, смазать края ея на 1 дм. клейстеромъ; положивъ на сн-дъ кусокъ стекляди (серединою къ трубкѣ), наложить покрышку сухою стороною на трубку сверхъ бумажнаго кружка ея и смазанныя края пригладить къ сн-ду. Концы стекляди натянуть назадъ и связать около пластыря, образуя ушко для срыванія его. Пластыри по просушкѣ окрасить маслян. краскою: черною—на сн-хъ, снаряженныхъ обыкнов. разрыв. зарядомъ, и желтою—на сн-хъ съ усилен. разрыв. зарядомъ.—(*Справ. книж. для*

Арт. оф. ч. I. стр. 586—591, и Пр. по Арт. 1877 г. № 15).

Снаряженіе сферич сн-въ съ вышибомъ трубокъ.

Очистивъ отъ ржавчины, довести сн-дъ до нормальнаго вѣса, всыпая въ него песокъ и древесн. опилки по вѣсу разрыв. заряда безъ вѣса вышибнаго и уплотняя для возможности помѣщенія послѣдняго. Для заряда сшить мѣшечекъ изъ подклад. холста, верхняя окружность котораго равна наименьш. окружности очка, а нижняя часть имѣетъ видъ трапеціи размѣровъ необходимыхъ для помѣщенія всего вышиб. заряда. Мѣшечекъ опустить въ очко (широкою частью внутрь сн-да), всыпать порохъ и, вставивъ стебель трубки, перевязать ниткою, а трубку загнать и опластырить по вышеописанному. Для отличія такихъ сн-въ отъ сн-въ, снаряженныхъ разрыв. зарядами на этихъ послѣднихъ проводить поперегъ по всей длинѣ и крестообразно 2 полосы бѣлою маслян. краскою.—Вышибн. заряды: въ 5 пд. бомбу—24 зол., 2 пд.—17 з., 1 пд.—15 з., ½ пд.—12 з. и 6 и 3 фн.—2½ з.—(*Спр. книж. для Арт. оф. ч. I, стр. 591—592*).

Приготовленіе вѣнковъ и прикрѣпленіе ихъ къ сферич. сн-мъ для гладк. длин. орудій.

1. Приготовленіе. Негодныя веревки (канатъ) развить на пряди, а циновки и рогожи распустить и обратить въ мочалу, паклю же очистить отъ кострики и сора; изъ развитыхъ прядей веревокъ (пакли или мочалы) круто свить веревку (жгутъ) дл. отъ 12 до 30 дм. и толщ. отъ ½ до 1 дм. (смотря по калибру). Жгутъ обтянуть вокругъ болвана по нижней чертѣ, связать стеклядью концы и, повѣсивъ образовавшееся кольцо на гвоздь въ стѣнѣ, обмотать концы эти плотно (каждый въ свою сторону) вокругъ кольца и обвернуть еще другими прядями, (изъ того же матеріала), плотно охватывая кольцо; пряди изъ пакли или мочалы скручивать во время обвивки. По мѣрѣ обвивки вѣнокъ осаживать на тонкій конецъ болвана ударами колотушки. Обматываніе продолжать до полученія вѣнка должной толщины,

которую повѣрить лекаломъ; готовый вѣнокъ расправить на болванѣ, чтобы онъ доходилъ до верхней черты на немъ, и концы закрѣпить въ 3-хъ мѣстахъ.

2. Присоединеніе тесемокъ. Къ готовымъ вѣнкамъ, въ равныхъ разстояніяхъ, пришить по 4 куска тесемки шир. 1 дм., дл. отъ 9 до 20 дм., (смотря по калибру): конецъ каждой тесемки пропустить снизу чрезъ отверстіе вѣнка, обвернуть вокругъ его и крѣпко сшить соединившіяся части тесемки ниткою, одновременно пришивая и къ вѣнку съ внутрен. стороны. На другомъ концѣ каждой тесемки загнуть край къ внутрен. сторонѣ вѣнка на длину около 1/2 дм. и тесемку прошить поперегъ въ строчку, образуя ушки для стекляди (всѣ 4 тесемки должны быть одинаковой длины).

3. Прикрѣпленіе вѣнковъ къ сн-мъ. Пришитыя тесемки смазать съ обѣихъ сторонъ клейстеромъ, сн-дъ установить на вѣнокъ трубкою кверху и, въ равныхъ отъ вѣнка разстояніяхъ со всѣхъ сторонъ, продѣть вдвое сложенный конецъ стекляди чрезъ ушко каждой тесемки; тесемки поднять на сн-дъ, стеклядь туго стянуть и связать, а тесемки пригладить для плотной и ровной приклейки. По просушкѣ клейстера, тесемки окрасить черною маслян. краскою. (*Пр. по Арт. 1877 г. № 13*).

Снаряженіе 3 фн. ручныхъ гранатъ.

Заряжаніе порохомъ производить по правиламъ снаряженія сферич. сн-въ; разрывн. зарядъ 15 зол., вышибной—2 1/2 зол. Осмотрѣть трубку, чтобы въ ней не было ни малѣйшихъ трещинъ, и обернувъ шейку ея (если входитъ слабо) подкладочн. холстомъ (1 и 1 1/2 оборота), смазать терпентиномъ, вставить трубку въ очко, и, наложивъ на головку коробку или брусокъ, обитый сукномъ, загнать прессомъ до самой головки (у проволоки, удерживающей терку). Трубку запластырить тесьмою и покрыть спускомъ изъ 10 ч. воску, 5 ч. канифоли и 5 ч. смолы пикъ: взять кусокъ киперной тесьмы (шир. въ 3/4 дм.) дл. въ 8 дм., вырѣзать изъ него 1/4 часть тесьмы по длинѣ на 4 дм., оставшуюся узкую часть смазать клейстеромъ и приклеить вокругъ боковой поверхности трубки у самаго края ея, кромкою кверху и дать просохнуть; затѣмъ тесьму перегнуть на верхн. часть трубки,

накрыть ею половину чашечки и покрыть узкой полоской бумаги, оба конца которой приклеить къ боков. поверхности трубки; далѣе перегнувъ снова тесьму и направивъ на остальную часть чашечки, также прикрѣпить полоской бумаги; на чашечку наложить бумажн. кружокъ съ зубчатыми краями, которые и приклеить клейстеромъ къ поверхности трубки. По просушкѣ, бумажн. кружокъ и верхнюю часть боков. поверхности трубки покрыть жидкимъ спускомъ (свободный конецъ тесьмы не покрывать) и, пока онъ не застылъ, обсыпать головку трубки толченымъ кирпичемъ или мѣломъ.— (*Пр. по Арт. 1886 г. № 7*).

Снаряженіе шрапнелей.

1. Очистка: очковъ, центр. каморъ, внутр. и наруж. поверхности. Ослабивъ отверткой прижимной винтикъ, вывернуть цинк. втулки и втулки спарижат. очковъ; отвинтить донъевые винты и вынуть центр. каморы (гдѣ таковые винты и каморы имѣются). Затѣмъ очистивъ мѣтчикомъ, смазанным салом, трубочн. очки, а ветошью, смазанною саломъ,—спарижат. очки, донъев. отверстія, каналы центр. трубокъ и каморъ отъ ржавчины, обтереть чистою ветошью, наверпутой на дерев. палки (по толщинѣ очковъ и каналовъ) сало, а также вытереть трубоч. втулки и донъев. винты. Внутренность шрапнелей (кромѣ діафрагменныхъ, коихъ центр. трубки не вынимаются) очистить скребками, вытряхнуть сор, вставить очищенныя каморы и у шрапнелей съ донъев. винтами, таковые завинтить на терпентинѣ; снаружи очистить отъ ржавчины и остатковъ краски, а мѣдн. пояски отъ сала, какъ передъ окраской.

2. Насыпка пуль. Пули (изъ сплава свинца съ сюрьмою) предварительно осалить: насыпать ихъ въ ящикъ съ нефт. саломъ и двигая его взадъ и впередъ, встряхивать, пока пули не покроются тонкимъ и ровнымъ слоемъ сала. Количество пуль для шрапнели опр. не отсчитываніемъ, а взвѣшиваніемъ каждой шрапнели съ такимъ количествомъ ихъ, чтобы общій вѣсъ ея съ пулями равнялся положенному. Пули по одиночкѣ всыпать чрезъ спаряж. очки въ тѣ шрапнели, съ которыми онѣ взвѣшивались, утряхивая поворачиваніемъ, приподниманіемъ и ударами о колоду шрапне-

ли, пока не войдутъ всѣ пули, которыя не должны заполнять очки.

3. Заливка сѣрою. Сѣру (преимущественно комовую) расплавить въ чуг. котлѣ, а когда она сдѣлается жидкою какъ вода и прекратится вспучиваніе ея, очистивъ отъ пѣны и всплывшаго сора шумовкою, заливать уполовникомъ въ шрапнель чрезъ снаряж. очко, пока сѣра заполнитъ всѣ промежутки между пулями и снаряж. очко до верхн. срѣза ея-да; снаряж. очко должно быть обращено кверху, осью своею почти вертикально. Чтобы сѣра не приставала къ поверхности шрапнелей обтирать ихъ осаленною ветошью, служившей при очисткѣ очковъ и проч... Въ холодное время года шрапнели съ пулями, передъ заливкой сѣрою, нагрѣвать въ особыхъ песчаныхъ баняхъ (*Пр. по Арт. 1884 г. № 13*) настолько, чтобы рука едва выносила ихъ теплоту. По отвердѣніи сѣры удостовѣриться залиты ли ею всѣ промежутки между пулями: если шрапнель довольно сильно встряхнуть въ рукахъ, пули шататься не должны; шатаніе узнается по звуку. Шрапнели съ незалитыми сѣрою промежутками исправить, нагрѣвая ихъ въ песчаныхъ баняхъ, пока расплавится вся сѣра, и вновь залить, а если причиною незаливки были попавшія между пулями нечистоты, сѣру вылить, вытряхнуть всѣ пули и, очистивъ ихъ отъ грязи и сѣры и осаливъ, вновь насыпать и залить. У исправныхъ шрапнелей очистить поверхности отъ приставшей сѣры и дочиста обтереть ветошью, а у шрапнелей съ 10 ск. дистанц. трубками, а также 4 и 9 фн. со свинцов. оболочками заклепать снаряж. очки свинц. пробками, отлитыми въ ручныхъ 8 гнѣзд. формахъ. Для заклепыванія, снаряж. очко очистить гвоздемъ или шиломъ отъ сѣры и, вставивъ пробку углубленіемъ внутрь, ударами молотка расплющить въ очкѣ, а излишній свинецъ снять зубиломъ или ножомъ. При неокончат. снаряженіи (безъ пороха), въ труб. очки ввинтить цинк. втулки, смазавъ нефт. саломъ нарѣзку очка и стебля втулокъ; прижимные винтики, вывинтивъ и смазавъ саломъ, обратно завинтить въ шрапнели, а мѣдн. пояски смазать саломъ.

4. Окраска. Послѣ заливки сѣрою, шрапнели загрунтовать олифою и окрасить желтою масл. краскою по наружн. поверхности чугуна.

5. Окончат. снаряженіе. Насыпку пороха и проч. работы производить по правиламъ снаряженія обыкн. бомбъ. Изъ шрапнели вывинтить цинк. втулку, вытереть очко отъ сала (ржавчину очистить мѣтчикомъ), пригнать дистанц. трубку (какъ и ударную); если трубка имѣетъ колпакъ, таковой отвинтить и винт. желобки на боков. поверхности тарелки ея заполнить снаряд. мазью, какъ мѣдн. пояски сп-въ. Чрезъ воронку всыпать отвѣшенный разрывн. зарядъ, утряхивая, чтобы таковой вошолъ полностію до стебля трубки. Зарядъ (если въ камору попала сѣра) долженъ быть *не менѣе* половины положеннаго; въ противномъ случаѣ шрапнель не разорвется и таковую разрядить для новаго снаряженія.— Пригнанныя трубки, смазавъ стебли снаряд. мазью и, если надо, присоединивъ стеклядь, ввернуть сначала рукою, а потомъ ключемъ, держа рукоятки его въ горизонт. положеніи. Обтеревъ выступившую впаружу мазь, завинтить отверткой прижимной винтикъ, чтобы остріе его плотно упердось въ стебель трубки, а на трубку навинтить колпакъ. На головкѣ шрапнели, противъ красной мѣтки указателя, провести кисточкой вдоль отъ самаго срѣза до верхн. мѣдн. пояска, или свинц. оболочки, черною маслян. или лаковою краскою полоску шир. около $^1/_4$ дм. У 10 сек. дистанц. трубки прежняго чертежа головку обернуть бумагою, какъ у ударн. полев. трубки; если оловян. пластырь отклеился, приклеить его опять къ трубкѣ спиртов. лакомъ, смазывая съ внутр. стороны хорьковой кисточкой. Снаряжен. шрапнели заклеймить; желобки мѣдн. поясковъ заполнить снаряд. мазью и смазать нефт. саломъ. (*Дополн. къ отд. III крат. руков. Артил. службы съ полев. ор. обр. 1877 г.; Пр. по Арт. 1878 г. № 48*).

Снаряженіе 24 фн. картечныхъ бомбъ.

1. Очистка очковъ и отверстій въ днѣ. Одинакова съ описанной для бомбъ съ ударн. трубками, но гладкую часть очка и чековые каналы не повѣрять, а при вывинчиваніи донъев. винтовъ, на самыхъ бомбахъ и винтахъ писать краснымъ карандашомъ одинаковые №№, чтобы не перепутать винты при слѣдующемъ вывинчиваніи въ бомбы.

2. Приготовленіе каморъ. Листы жести разчертить на прямоугольники положенной длины и ширины и разрѣзать

кровельными ножницами; полученныя полоски согнуть на оправкѣ въ трубки и края ихъ спаять оловомъ.

3. Насыпка пуль и заливка ихъ сѣрою. Смазавъ весь стержень подставовки саломъ и надѣвъ на него камору, отверстіями въ днѣ насадить подставовку на шпеньки особой доски и, смазавъ донъев. отверстіе бомбы саломъ, надѣть его на стержень подставовки и плотно навинтить на него до самаго дна подставовки. Въ очко бомбы всыпать по одиночкѣ $6^1/_4$ лин. свинц. пули, предварительно оглаженныя и обмасленныя или осаленныя. Смазавъ очко бомбы саломъ, пули залить сѣрою, а, когда верхній слой сѣры начнетъ застывать, проколоть его гвоздемъ до вершины подставовки. По отвердѣніи всей сѣры, бомбу снять съ постановки и, удерживая въ тискахъ, просверлить въ очкѣ сѣру насквозь (до каморы) сверломъ съ коловоротомъ; очистить очко отъ сѣры мѣтчикомъ и разверткою и обмести щеточкою. Вытеревъ донъев. отверстіе ветошью, ввинтить въ него надлежащаго № винтъ, подложивъ подъ головку его свинц. шайбу и смазавъ стебель терпентиномъ; чековой каналъ плотно забить дерев. затычкой, смазанной терпентиномъ и концы ея обрѣзать наравнѣ съ поверхностью бомбы, а въ очко ея, при окончат. снаряженіи, ввинтить, смазавъ стебель саломъ, цинк. втулку.

4. Окраска. По наружной поверхности чугуна—желтою маслян. краскою.

5. Окончательное снаряженіе. Вывернуть цинк. втулки, пригнать дистанц. $7^1/_2$ сек. трубки (если трубка входитъ слабо, присоединить конецъ стекляди); перенести бомбу къ пункту снаряженія, гдѣ, отвѣсивъ разрыв. зарядъ, всыпать его въ бомбу (утряхивая); потомъ смазавъ стебель трубки снаряд. мазью и оберпувъ, если нужно, стеклядью, ключемъ плотно ввинтить трубку въ бомбу и излишекъ мази обтереть ветошью. Отставшій оловянный пластырь приклеить спиртовымъ лакомъ. На головной части бомбы отъ красной мѣтки у дистанц. трубки провести черную полоску и, по просушкѣ краски, трубку, оберпувъ полоской писчей бумаги, обвязать ниткою. (*Пр. по Арт. 1870 г. № 34 и 1874 г. № 119*).

Снаряженіе 4 и 12 фн. картеч. гранатъ съ цинковыми выступами.

Подобно вышеописанному, съ тою лишь разницею, что, надѣвъ камору на особую постановку и, насыпавъ пули въ гранату, вставить камору въ гранату *чрезъ очко*, держа гранату въ наклонномъ положеніи на столѣ очкомъ книзу. Поставивъ затѣмъ гранату на дно и встряхнувъ, вынуть постановку; камора, удерживаемая пулями, останется въ гранатѣ. Всю камору, чтобы въ нее не проникла сѣра, наполнить посредствомъ мѣрки сухимъ пескомъ, закрывъ ранѣе дно бумажнымъ кружкомъ; по затвердѣніи, сѣру высверлить изъ очка, песокъ высыпать изъ каморы и чисто вытереть ветошью. (*Пр. по Арт. 1877 г. № 55*).

Снаряженіе картеч. гранатъ со свинц. оболочками.

Очистивъ очко, пригнать къ гранатѣ сначала латунную втулку, чтобы она ввинчивалась ключемъ въ нижнюю часть очка съ усиліемъ, (если входитъ слабо, обмотать конецъ стекляди по нарѣзамъ ея); затѣмъ пригнать, какъ выше описано, дистанц. трубку. Отсчитавъ по положенію свинц. пули, всыпать ихъ (не осаливая) въ гранату до нижняго срѣза очка и хорошо утряхивать, чтобы вошло больше пуль; ввинтивъ въ очко пригнанную втулку и дистанц. трубку, перенести гранату къ 1-му пункту снаряженія, гдѣ, вывинтивъ изъ нея втулку и трубку, чрезъ воронку всыпать отвѣшенный разрыв. зарядъ, также утряхивая, и повѣрить пустоту очка дерев. мѣркой. Окончат. снаряженіе съ трубками одинаково съ описаннымъ выше, но, до ввинчиванія трубки, въ очко ввинтить пригнанную латун. втулку. (*Пр по Арт. 1875 г. № 35*).

Приготовленіе картечей для гладкихъ орудій.

1. Приготовленіе жестянокъ. Изъ листоваго желѣза вырѣзать прямоугольники надлежащей величины и, свернувъ ихъ въ цилиндры, края спаять такъ, чтобы жестянка имѣла должный діаметръ. На одномъ концѣ нарѣзать

зубцы дл. отъ 3/4 до 1/2 дм. и шир. въ основаніи не болѣе ихъ длины и, вложивъ въ оболочку поддонъ и болванъ, загнуть на него зубцы молоткомъ; выдвинувъ болванъ линіи на 3 изъ жестянки, ударами по ней (между болваномъ и поддономъ) тонкимъ концомъ молотка образовать снаружи желобокъ, а внутри—выпуклый кантъ, прикрѣпляющій поддонъ къ жестянкѣ; вырѣзать изъ листов. желѣза покрышку одного діаметра съ поддономъ. Жестянки и покрышки окрасить снаружи и внутри. Къ мортир. картечамъ, кромѣ 5 пд. навѣсной, приклепать по 2 скобы; покрышки къ 5 пд. навѣсной картечи не положено.

2. Укладка пуль и закрываніе. Чуг. пули десяти номеровъ укладывать по таблицамъ такъ: для 1-го слоя, сначала на дно уложить пули по окружности, потомъ по серединѣ; на него уложить 2-й слой пуль тѣхъ же №№ и въ томъ же порядкѣ, но въ промежутки пуль 1-го слоя; на 2-й—3-й слой и т. д., прибивая каждый слой колотушкой; если должное количество пуль въ слоѣ не помѣщается, замѣнить одну или нѣсколько изъ нихъ пулями ближайшаго меньшаго №. Уложивъ всѣ пули и наложивъ на нихъ покрышку, обчертить мѣсто начала зубцовъ на верхнемъ концѣ жестянки и, высыпавъ пули, нарѣзать зубцы; тѣмъ же порядкомъ снова уложить пули, на нихъ покрышку, а на нее загнуть зубцы. На крышкахъ бѣл. масл. краскою обозначить родъ картечи и, кромѣ того, на дальней картечи дѣлать 1, а на ближней—2 красныя полоски (крестообразно). Навѣсную 5 пд. картечь насыпать при заряжаніи м—ры: послѣ заряда вложить дерев. поддонъ, на него поставить жестянку, въ которую уложить пули № 10. *(Справ. книжка для арт. об. ч. I, стр. 603—613)*

Приготовленіе гранатной картечи.

Жестянку сдѣлать, какъ описано выше; въ поддонѣ просверлить сквозное отверстіе діам. 3/4 дм. и приготовить 5 дерев. круговъ съ 9 отверстіями по 2 1/4 дм. и 2 круга съ 6-ю такими же отверстіями и центральн. отверстіями въ 3/4 дм.

1. Снаряженіе 3 фун. сферич. гранатъ По правиламъ снаряженія сферич. сн-довъ вообще, но трубки не

пристругивать и не смазывать клеемъ, а натирать сухимъ мыломъ и загонять прессомъ подъ лицо съ поверхностью сн-да.

2. Укладка. Сдѣлать приводъ изъ стопина: взять 4 нитки длиною по 25 дм. для 5 пд. и 19 дм. для 2 пд.; сложивъ ихъ вмѣстѣ, перегнуть пополамъ на дерев. брусочкѣ, длиною немного менѣе діаметра жестянки и всѣ 8 концовъ около брусочка перевязать ниткою. Уложить гранаты: на дно 5 пд. жестянки положить дерев. кругъ, на него брусочекъ стопиннаго привода, а въ отверстія круга—1-й рядъ 3 ф. гранатъ съ распластыренными уже трубками; на 1-й рядъ гранатъ положить 2-й дерев. кругъ отверстіями на гранаты, а чрезъ центральное отверстіе продѣть стопинъ; потомъ уложить 2-й рядъ гранатъ, на нихъ опять дерев. кругъ и т. д. всѣ 4 ряда гранатъ, продѣвая стопинъ чрезъ всѣ 3 круга; на послѣдній рядъ наложить дерев. брусочекъ, продѣтый чрезъ концы стопина и эти концы привязать ниткою; затѣмъ, наложивъ на гранаты послѣдній кругъ и желѣзн. покрышку, загнуть зубцы на нее колотушкою.—Въ 2 пд. картечи 1-й рядъ гранатъ и брусочекъ стопиннаго привода класть прямо на чуг. поддонъ, а на верхній рядъ гранатъ—одну только желѣз. покрышку.—Слѣдуетъ: 1) чисто обтирать гранаты передъ укладкой; 2) укладывать ихъ осторожно безъ ударовъ, обращая чашечки трубокъ къ серединѣ; 3) стопинъ употреблять хорошаго качества, не обмятый.—По закрытіи картечи, отверстіе въ поддонѣ покрыть бумажнымъ кружкомъ, сверхъ него приклеить клейстеромъ холщевый кружокъ (пластырь) діам. вдвое болѣе отверстія, по просушкѣ коего окрасить черною краскою. (*Пр. по Арт. 1866 г. № 188 и 1868 г. № 172*).

Приготовленіе каменной картечи.

По окружности полушарн. дерев. поддона, въ равныхъ разстояніяхъ одинъ отъ другаго, укрѣпить въ выдолбленныхъ гнѣздахъ стоймя 18 столбиковъ (шир. 2″, толщ. 1″ и выс 13″) къ 5 пд. мортирѣ и 14 столбиковъ (шир. 1,5″, толщ. 0,5″ и выс. 9,5″) къ 2 пд. и оплести ихъ тонкими, гибкими, очищенными отъ коры и сучьевъ, древесными прутьями, чтобы концы прутьевъ были въ серединѣ, а сгибы были безъ угловъ. Приготовленную корзину наполнить

камнями вѣс. отъ 2 до 4 фн., укладывая крупные внизъ, а мелкіе вверхъ; вмѣсто камней можно класть осколки разорвавшихся непріят. сн-довъ. (*Справ. кн. для Арт. оф.* ч. *I, стр. 616).*

Приготовленіе свѣтящихъ ядеръ.

1. Приготовленіе равендучныхъ мѣшковъ. Изъ равендука шир. 1 арш., по выкройкамъ (наружнымъ и внутреннимъ) выкроить куски, обчертивъ карандашомъ; оставивъ ½ дм. запасъ, сшить питками по чертѣ, а края швовъ загнуть и пришить къ бокамъ мѣшковъ. Сшитый внутрен. мѣшокъ надѣть на болванъ швомъ внутрь и конецъ мѣшка загнуть на нижній конецъ болвана складками, которыя сшить вмѣстѣ черезъ край, образуя дно мѣшка. На внутрен. мѣшокъ натянуть наружный, швомъ внаружу, со стороны противуположной шву внутрен. мѣшка; конецъ мѣшка также обшить и загнуть сборками надъ днемъ внутренняго и оба прошить вмѣстѣ вокругъ нижняго конца болвана по окружности; противъ мѣстъ вырѣзовъ на ребрѣ болвана пришить концы вдвое ссученныхъ питокъ.

2. Приготовленіе войлочныхъ кружковъ и пропитываніе ихъ олифою. Изъ простаго войлока по выкройкамъ, обчерченнымъ мѣломъ, для каждаго ядра вырѣзать по 4 кружка: 2 съ отверстіями въ серединѣ (верхніе) и 2 безъ отверстій (нижніе); погрузить ихъ въ холодную олифу, а, когда хорошо пропитается, вынуть, выжать помощью пресса для загонки трубокъ и просушить.

3. Присоединеніе къ корпусамъ мѣшковъ и кружковъ. Уложить на нижній и подъ верхній круги корпуса по 2 войлоч. кружка; чрезъ промежутки между стойками вложить мѣшокъ, верхъ котораго продѣть въ верхн. отверстіе корпуса, а дно привязать концами питокъ къ стойкамъ и выдающійся изъ отверстія конецъ мѣшка подрѣзать ножницами въ 6 или болѣе мѣстахъ дл. на 3 дм.

4. Приготовленіе свѣтящаго состава. Составъ (по вѣсу): 20 час. селитры, 16 ч. очищен. сѣры, 3 ч. порох. мякоти и 1 ч. антимонія. Селитру и антимонію столочь (въ ступкахъ) въ мелкій порошокъ, мякоть растереть изъ пороха на лоткахъ стирками (за разъ не болѣе ½ ф. на лотокъ

и все, просѣявъ чрезъ частыя сита, отвѣсить въ должныхъ количествахъ. Приготовивъ песчаную баню (2-хъ ведерный котелъ поставить въ 3-хъ ведерный и въ промежутокъ между ними насыпать сухой крупный песокъ) и смазавъ ее внутри саломъ, поставить ее на кирпичи и подъ нею развести огонь. Отвѣшен. сѣру всыпать въ баню и закрыть крышкою, обитою войлокомъ; по мѣрѣ плавки, сѣру перемѣшивать дерев. весломъ, смазанным саломъ, и когда расплавится вся, баню снять съ огня двумя желѣзн. крючками и отнести на подвѣтренную сторону, гдѣ тщательно обтереть войлокомъ снаружи отъ сажи (въ которой могутъ быть искры); снявъ крышку, всыпать въ сѣру по частямъ мякоть и антимонію, держа ихъ въ самой банѣ и ближе къ сѣрѣ, и поспѣшно размѣшивать веслом. Снова поставить баню на огонь; затѣмъ, снявъ съ огня, отнести опять въ сторону, всыпать небольшими порціями селитру, заранѣе нагрѣтую въ особомъ котелкѣ настолько, что быстрое прикосновеніе къ ней не дастъ обжога; мѣшать обсаленными веслами, переворачивая составъ отъ дна кверху, пока всыплется вся селитра и составъ получитъ видъ густаго тѣста одного цвѣта; если во время перемѣшиванія составъ начнетъ твердѣть, поставить баню, покрытую крышкою, на огонь на 5—10 минутъ: подогрѣваніе достаточно, если на поверхности являются жилки сѣры. Варить составъ *на открытомъ воздухѣ*, вдали отъ строеній и въ одной банѣ *не болѣе* какъ на 2 ядра $^1/_2$ пд. и на одно 1 или 2 пд., и въ 2-хъ баняхъ одновременно (по ломамъ)—на одно 5 пд. ядро. Если при плавкѣ или подогрѣваніи, съ открытіемъ крышки загорится сѣра,—баню закрыть, снять съ огня въ сторону пока не загаснетъ; если сѣра загорится при подмѣшиваніи селитры, закрывать уже безполезно: составъ воспламенится и людямъ поспѣшно отойти въ сторону.

5. Набивка состава. Когда составъ готовъ, баню снять съ огня и перенести къ мѣсту набивки; поставивъ на чурбанъ подготовленный корпусъ и придерживая верхній конецъ мѣшка, поспѣшно набивать въ него лопаточкой составъ, утаптывая его малымъ веслокъ, до наполненія всего мѣшка; затѣмъ составъ уплотнять осаленнымъ набойникомъ, вдавливая его сначала руками, а потомъ ударами колотушки, придерживая мѣшокъ и расправляя его веслом. Когда

набойникъ съ трудомъ будетъ входить въ мѣшокъ, наложить составъ до верха отверстія, загнуть на него плотно концы мѣшка и, поставивъ набойникъ, ударами колотушки загнать составъ внутрь мѣшка; разворотивъ заложенные концы мѣшка, снова наложить состава и прибить, продолжая это, пока ядро будетъ совершенно набито. Тогда, отогнувъ края мѣшка, сложить ихъ сборками, перевязать вдвое сложенною стеклядью 2-мя лабораторн. узлами и мертвымъ узломъ, а оставя концы мѣшка до 2 дм. длиною, излишекъ обрѣзать.

6. Окраска. Очистивъ отъ вытекшей на мѣшокъ сѣры, окрасить черною масл. краскою снаружи всю поверхность мѣшка и корпуса.

7. Заготовка и запластыриваніе. Высверлить коловоротомъ съ иеркою по одному очку, глубиною 1½ дм. въ промежуткахъ между всѣми стойками корпуса, центрами на ⅓ высоты между кругами, но въ одномъ вверху ядра, въ другомъ—внизу и т. д. Каждое очко на ½ дм. высоты набить составомъ изъ 87 ч. селитры и 13 ч. угля, на слѣдующ. ½ д. порох. мякотью, а потомъ, вложивъ въ очко крестообразно 2 куска стопина дл. 6 дм. каждый, набить также мякотью; набивку производить деревян. набойникомъ за каждой набивкою 10-ю ударами колотушки вѣс. 2 фун., стараясь не раскрошить составъ. Заготовленныя очки запластырить: вложивъ концы стопина въ очко, закрыть его кружкомъ діам. въ 1 дм. писчей проолифованной бумаги, и заклеить кружкомъ изъ равендука діам. въ 2 дм., подмазывая клейстеромъ. По просушкѣ, кружки окрасить красною маслян. краскою.—(*Пр. по Арт. 1876 г. №№ 134 и 180.*)

Приготовленіе сигнальныхъ ракетъ.

1. Склеиваніе бумаги на гильзы. Сѣрую писчую бумагу склеить по 3 листа вмѣстѣ: смазавъ тонкимъ ровнымъ слоемъ клейстера (помазкомъ или кистью) листъ бумаги съ одной стороны, наложить на него сухой листъ, а поверхъ—3-й, смазанный клейстеромъ листъ; разглаживать ихъ руками для вытѣсненія воздуха; сгибы 2-го и 3-го листовъ должны приходится не надъ сгибомъ 1-го, а отходить отъ него въ разныя стороны на 1 линію. Склеенные листы развѣсить на натянутую стеклядь для легкой просушки, послѣ которой сложить на ровный столъ, покрыть ровною доскою и, нало-

живъ грузъ, оставить для полной просушки. Хорошая бумага будетъ безъ пузырей, гибка, но не ломка.

2. Скатываніе гильзъ. Рабочему натереть кускомъ сухаго *мыла* навойникъ, взять одинъ листъ тройной бумаги, разостлать на столѣ, короткою стороною къ себѣ, на бумагу, параллельно ближайшему къ себѣ краю, положить *навойникъ* и загнуть на него этотъ край, чтобы онъ прилегъ къ остальной части бумаги (обернуть на навойникъ 1 оборотъ). Придерживая бумагу и навойникъ, всю поверхность загнутаго края смазать ровнымъ слоемъ клейстера (16 ч. воды, 4 ч. муки и по 1 ч. столяр. клея и терпентина); затѣмъ, придерживая къ навойнику смазанный край, катить навойникъ къ противоположн. краю бумаги, не покрытой клейстеромъ, и, не доходя одного оборота до края листа, смазать это пространство клейстеромъ, наложить конецъ другаго листа тройной бумаги и укатать весь этотъ листъ на навойникъ, который затѣмъ (съ накатанною бумагою) передать *катальщику*. Послѣднему, приподнявъ верхн. половину *катальнаго станка*, положить въ нижнюю половину *галтели* навойникъ съ бумагою такъ, чтобы $^1/_3$ гильзы (со стороны толстаго конца навойника) осталась снаружи. Опустивъ верхнюю половину станка, надѣть на навойникъ рукоятку и закрѣпить чекою; вращать навойникъ въ галтеляхъ въ сторону навивки бумаги, сначала медленно, а потомъ быстрѣе; въ началѣ катки приподнимать нѣсколько верхнюю половину станка, надавливая на рукоятку навойника, чтобы ввести въ галтели и остальную $^1/_3$ гильзы, а потомъ опустить станокъ, продолжая вращать навойникъ. Когда навойникъ съ бумагою начнетъ вращаться легко (т. е. бумага достаточно накатана), катальщику снять рукоятку, вынуть изъ станка навойникъ съ бумагою, и, отвернувъ весь послѣдній оборотъ бумаги, а остальные придерживая рукою, смазать его клейстеромъ и, по прежнему, присоединить еще 2 листа тройной бумаги, а потомъ снова укатать въ станкѣ. Работу продолжать, пока гильза получитъ свой настоящій калибръ (1,73 дм.), что повѣрить *калибровкою* (должна туго находить на гильзу). Конецъ послѣдняго оборота бумаги смазать клейстеромъ и, обернувъ гильзу 1 или 2 оборотами сухой бумаги, окончательно укатать въ станкѣ; для отличія тонкаго конца, части послѣдняго оборота бумаги на немъ срѣзать въ видѣ небольшаго

трехъугольника. Готовую гильзу снять съ навойника: навойникъ отверстіемъ повѣсить на желѣзный крюкъ въ стѣнѣ и двумъ рабочимъ руками, натертыми мѣломъ, стянуть книзу гильзу, поворачивая ее въ сторону навивки бумаги.

При катаніи гильзъ: 1) Навойникъ и галтели натирать сухимъ мыломъ; 2) передъ катаніемъ гильзу обертывать *рубашкою* изъ куска бумаги или холста; 3) для равномѣрности обоихъ концовъ гильзы, навѣшивать грузъ на верхнюю половину станка со стороны толстаго конца; 4) смазывать не всю поверхность листовъ бумаги клейстеромъ, стараясь, чтобы на навойникъ не попадалъ клейстеръ; 5) соединять листы на протяженіи цѣлаго оборота.

3. Обрѣзываніе, затягиваніе и осаживаніе. Надѣвъ гильзу тонкимъ концомъ на *подрѣзъ*, отрѣзать его отъ руки острымъ ножомъ; гильзу затянуть, для чего въ нее со стороны толстаго конца вставить *осадникъ*, а со стороны тонкаго *затяжной стержень* такъ, чтобы прутъ его вошелъ въ пустоту осадника, а яблоко коснулось послѣдняго; помѣстить гильзу въ вырѣзъ *затяжныхъ клещей*, чтобы бока вырѣзовъ пришлись въ томъ мѣстѣ гильзы, гдѣ яблоко прикасается къ осаднику; давить на рукоятку клещей, вращая въ то же время гильзу, пока она перестанетъ сжиматься. Тогда вынуть ее изъ клещей, а изъ нея осадникъ и стержень и перевязать шейку 4-мя лабораторн. узлами: сложивъ стеклядь вдвое и привязавъ концы къ крюку, согнуть ее въ кольцо, которое наложить на шейку гильзы и затянуть; сгибая стеклядь въ обратную сторону, сдѣлать другое кольцо, затянуть и т. д., послѣ чего концы связать мертвымъ узломъ и обрѣзать.

Далѣе надѣть гильзу на *ракетный стержень*, ввернутый въ чурбанъ, и, вложивъ съ другой стороны осадникъ, ударять *колотушкою* по немъ, пока чашечка гильзы плотно сядетъ на стержнѣ. Снявъ гильзу со стержня, и обрѣзавъ толстый конецъ ея, чтобы гильза имѣла полную длину (9 калибровъ), что повѣрить *дерев. линейкою*, проклеить его же, для чего, раздвинувъ слои бумаги толстаго конца, опустить его въ горячій столяр. *клей*; вынувъ, вставить въ этотъ конецъ *подрѣзъ*, отчего слои бумаги снова прилягутъ и склеятся. Вытеревъ клей внутри гильзы, дать ей сохнуть 1 сутки.

Хорошая гильза—внутри глазкая, стѣнки ея ровныя и, при сжиманіи пальцами, не мнутся.

4. **Приготовленіе состава.** Составъ (по вѣсу): *№ 1:*—Мякоти 100 част., мелкаго угля—11 и крупнаго 11½ ч.; *№ 2:*—Селитры 75 ч., сѣры 12., мелкаго угля 26 и крупнаго 11½ ч (№ 1 берется, когда имѣется мякоть съ порохов. завод., а не изъ пороха; крупный уголь зернами отъ ¼ до 1 линіи; селитра и сѣра—въ порошкѣ).—Мякоть, селитру, сѣру и мелкій уголь просѣять порознь чрезъ частое волосяное сито, для удаленія всякихъ примѣсей, отвѣсить по количеству приготовляемыхъ ракетъ (но не болѣе какъ на 10), всѣ матеріалы, кромѣ крупнаго угля, всыпать въ мѣшокъ (кожаный или изъ олифованнаго холста, 9—10 вер. шир, и 2 ар. дл.), въ который помѣстить вдвое болѣе (по вѣсу) свинц. пуль, и завязавъ мѣшокъ, двумъ рабочимъ качать его взадъ и впередъ (смотря по количеству состава) отъ 15 до 30 минутъ; послѣ высыпать составъ, выбрать изъ него пули, налить на составъ скипидаръ или керосинъ (на 100 част. всего состава съ круп. угломъ 3 ч. жидкости) и перетирать руками, пока станетъ однороденъ и не будетъ пылиться. Къ составу прибавить крупный уголь и осторожно мѣшать руками, чтобы не передавить уголь. На одну ракету отвѣсить:

№ 1.—Мякоти—45 з. 80 д.; угля мелк.—5 з. 4 д.; угля круп.—5 з. 26 д.; жидкости—1 з. 66 д. *№ 2.* Селитры—34 з. 36 д.; сѣры—5 з. 48 д.; угля мелк. 11 з. 88 д.; угля круп. 5 з. 26 д.; жидкости 1 з. 68 д.

5. **Набивка.** Ввинтить въ чурбанъ прочно и отвѣсно стержень; надѣвъ гильзу на стержень, осадить ее осадникомъ ударами колотушки, чтобы плотно присѣла къ яблоку стержня и вынуть осадникъ. Сдѣлать на *набойникахъ* мѣтки: въ гильзу опустить набойникъ № 2 и, нажавъ его на шпиль стержня, сдѣлать ножомъ мѣтку наравнѣ съ верхн. концомъ гильзы, разстояніе отъ нижняго конца наб. № 2 до мѣтки, отложить на стеблѣ наб. № 1, считая отъ низу, и сдѣлать на немъ мѣтку. Такимъ образомъ дѣлать послѣдовательно мѣтки на наб. №№ 2, 3 и 4, опуская въ гильзу каждый номеръ набойника и, откладывая найденное разстояніе на предъидущемъ. На наб. № 5 сдѣлать мѣтку ниже черточки, сдѣланной на немъ вровень со срѣзомъ гильзы, въ разстояніи около 1¼ калибра ракеты (удаленіе глухого

состава) Назначивъ 2-хъ рабочихъ, *насыпальщика и набивщика*, и подвѣсивъ около чурбана составъ (лишь на 1 ракету, около самой набивки), уложить въ порядкѣ набойники и прочій инструментъ; насыпальщику черпать составъ *совкомъ*, сравнивая его поверхность палочкою (снизу вверхъ по краямъ совка), опускать совокъ въ гильзу и ударять слегка по немъ палочкою. Набойщику же, сдѣлавъ по верхнему концу гильзы легкій ударъ набойникомъ № 1, вставить его въ гильзу и дѣлать по немъ колотушкою, вращая набойникъ вправо и влѣво (въ промежуткахъ между ударами), слѣдующее количество ударовъ: молоткомъ въ 5 фн.—12 ударовъ, въ 4 фн. 59 зол.—13 ударовъ и въ 4 фн. 2[illegible] зол. 14 ударовъ, затѣмъ вынуть изъ гильзы набойникъ, всыпать въ нее слѣдующій совокъ состава и добить его. Когда мѣтка набойника сравняется съ верхнимъ концомъ гильзы, набойникъ № 1 замѣнить № 2-мъ, а этотъ въ свою очередь № 3-мъ и т. д., набивая гильзу и перемѣняя набойники, пока мѣтка на набойникѣ № 5 сравняется съ верхнимъ концомъ гильзы.

Примѣчанія: Ракеты хороши: а) если онѣ равномѣрно насыпаны и набиты ударами серединою молотка по серединѣ головки набойника при плотномъ нажиманіи послѣдняго на составъ и поворачиваніи въ промежуткахъ между ударами; —б) послѣ набивки всякой насыпки изъ вынутаго набойника, ударами по немъ другимъ набойникомъ, извлекать весь попавшій въ его пустоту составъ;—в) своевременно перемѣнять набойники и если у набойника нижній конецъ сомнется или расколется, замѣнить его другимъ.

6. **Снаряженіе порохомъ.** Насыпщику, по окончаніи набивки составомъ, всыпать въ гильзу порохъ (*или* около 15 зол.) до заполненія гильзы и, закрывъ его бумажкою и поставивъ набойникъ № 5, сдѣлать по немъ 3 или 4 легкихъ удара. Набитую гильзу осторожно снять со стержня, отнести въ сторону отъ мѣста набивки и затянуть тамъ.

7 **Затягиваніе верхняго конца гильзъ.** Затянуть клещами наглухо и перевязать стекляцью 4 лабораторными узлами, а послѣ мертвымъ, какъ сказано выше; послѣ верхній конецъ гильзы обстругать ножомъ для приданія ему конической вида; при этомъ ракету держать руками противъ глухаго состава.

8. Заготовка подмазкою и запластыриваніе. Просѣявъ составъ, оставшійся отъ набивки ракеты, чрезъ сито, приготовить тѣсто изъ 100 ч. отсѣяннаго состава, 50 ч. воды и 2 ч. вишневаго клея, и смазать имъ внутрен. поверхность ракетной чашечки, а, по просушкѣ запластырить, для чего взять 3 кружка, склеенныхъ вмѣстѣ (изъ которыхъ 2 вырѣзать изъ склеенной тройной бумаги), равные калибру ракеты, а третій изъ одиночной бумаги діаметромъ на дюймъ больше ихъ, и края этого послѣдняго кружка приклеить къ ракетѣ.

9. Приготовленіе хвостовъ и прикрѣпленіе ихъ. Хвосты сдѣлать изъ сосновъ. бревенъ или досокъ (прямослойныхъ), распиливая ихъ на планки дл. 1,5 саж., толщ. $^1/_2$ вер. и шир. $^2/_3$ верш.; съ края сдѣлать желобокъ, дл. 7 верш. и обстругать. Хвосты годны, если не ломаются, при сильномъ встряхиваніи ихъ вверхъ и внизъ, вираво и влѣво за одинъ конецъ. Конецъ хвоста съ желобомъ на длину ракеты обстругать до толщины и ширины въ $^1/_2$ калибра, вырѣзать на концѣ по тремъ сторонамъ углубленія и, уложивъ ракету и хвостъ прямо, чтобы конецъ хвоста съ желобкомъ пришелся между глухимъ составомъ и порохомъ, связать ихъ стеклядью 3 лабораторн. узлами; сдѣлавъ вырѣзы противъ перетяжки жерла ракеты, также связать стеклядью 3 лабораторн. узлами. Далѣе отмѣрить длину хвоста отъ жерла ракеты, (7 разъ длина всей ракеты) и состругать рубанкомъ стороны хвоста къ нижнему его концу настолько, чтобы ракета, положенная хвостомъ на остріе ножа на разстояніи отъ жерла гильзы въ 2 или 3 калибра, лежала *горизонтально*.

Примѣчаніе: Хорошая ракета съ надлежащимъ хвостомъ, по воспламененіи, нѣсколько мгновеній остается на мѣстѣ, затѣмъ поднимается плавно и передъ выстрѣломъ не дѣлаетъ большаго наклона.

10. Спускъ ракеты. Ракеты спускать со станка или же съ шеста (длин. 11 фут. толщ. $1^1/_2$ вер.) въ который вбить параллельно 4 гвоздя: у верхняго конца 2 гвоздя, на разстояніи всей длины хвоста ракеты, у ея жерла, и еще ниже на 6 фут. другіе 2 гвоздя. Шестъ вбить въ землю фута на 2 и повѣсить на него уже распластыренную ракету, помѣщая хвостъ между гвоздями. Зажечь палительную свѣчу, привязанную къ длинной (6 фт.), палкѣ, и пламя ея

поднести къ чашечкѣ ракеты, чтобы зажечь подмазку, но отнюдь не попасть въ жерло самой ракеты (ракету можетъ разорвать). Для спуска выбрать открытое мѣсто, чтобы потомъ ракета не могла упасть на людей или строенія (при паденіи можетъ убить человѣка); спускать лучше подъ вѣтромъ относительно людей и строеній. (*Пр. по Арт. 1887 года № 27*). *Вѣсъ ракеты съ хвостомъ* $2^1/_4$ *фун.*

Приготовленіе палительныхъ свѣчей.

1. Склеиваніе бумаги. Сѣрую писчую бумагу проклеить по 2 листа, какъ для ракетн. гильзъ.

2. Скатываніе гильзъ. Листъ двойной бумаги по длинѣ разрѣзать ножомъ по линейкѣ на 3 равныя части, натереть навойникъ мыломъ и разложить $^1/_3$ листа на столѣ; наложивъ по длинѣ бумаги навойникъ, загнуть на него одинъ оборотъ бумаги, и, придерживая, смазать тонкимъ ровнымъ слоемъ клейстера (16 ч. воды, 4 ч. муки, 1 ч. клею и 1 ч. терпентина) всю поверхность бумаги впереди навойника: подведя подъ навойникъ завернутый на него край бумаги, катать навойникъ до другаго конца бумаги, прижимая руками; получится склеенная гильза. Для уплотненія гильзы, навойникъ катать по столу съ нажатіемъ руками или съ наложеніемъ на него катальной доски, пока бумага перестанетъ отклеиваться, послѣ чего, снявъ гильзу, сушить ее въ теченіи не менѣе сутокъ.

3. Сглаживаніе гильзъ и образованіе дна. Для уничтоженія шероховатостей и кривизны гильзы, послѣ просушки снова надѣть ее на навойникъ и тереть кругомъ по всей длинѣ дерев. палочкой, пока поверхность не сдѣлается гладкою и блестящею. Сдвинувъ гильзу съ навойника на $^3/_4$ дм., смазать клейстеромъ сдвинутый конецъ внутри и снаружи и, скрутивъ его, вдавить нѣсколько во внутрь гильзы, ударяя объ столъ (образуется дно); снявъ съ навойника, опять просушить.

4. Приготовленіе состава. Взять по вѣсу: селитры—75 ч., сѣры—$14^1/_6$ ч., угля мелкаго—$8^4/_6$ ч. и канифоли—$2^1/_6$ ч. (всего 100 ч.), измельчить порознь, просѣять сквозь частое сито и, отвѣсивъ въ пропорціи, смѣшать вмѣстѣ въ мѣшкѣ съ пулями, а потомъ отдѣлить отъ пуль.

Канифоль въ жаркое время, предъ обращеніемъ въ порошокъ, продержать нѣсколько часовъ въ холодномъ мѣстѣ; назначеніе ея—устранять нагаръ и отеки при горѣніи.

5 Набивка. Гильзу вложить въ длинную половину *деревян. формы* и, приложивъ другую половину, туго нагнать на форму кольца и убѣдиться плотно ли гильза сидить въ ней; если слабо,—форму разобрать и, положивъ въ желоба ея полоски бумаги или обернувъ самую гильзу бумагою, снова вложить. Гильзу набить составомъ: сначала въ нижнюю часть ея набить не горючую массу изъ сухой глины, кирпича и проч. на высоту 2 дм., для чего размѣрить набойникъ, откладывая 2 дм., отъ мѣтки, сдѣланой на набойникѣ, равномъ длинѣ гильзы; затѣмъ черпая совкомъ массу или составъ и, сравнивая прутикомъ по краямъ совка снизу вверхъ, всыпать въ гильзу. Набойщику, послѣ двухъ легкихъ ударовъ по формѣ концомъ набойника, опустить его въ гильзу и сдѣлать по немъ колотушкою (вѣс. $^1/_3$ фн.) 9 ударовъ въ 3 пріема, безъ усилія, однимъ только паденіемъ колотушки, подпятой всегда на одну и ту же высоту. Послѣ каждаго удара слегка поворачивать набойникъ вправо и влѣво, а послѣ каждыхъ 3-хъ ударовъ приподымать его и слегка ударять колотушкою по бокамъ формы. Дѣлая другую и пр. насыпки, набить гильзу.

6. Опластыриваніе. Набитыя свѣчи, вынувъ изъ формы, осмотрѣть и всѣ, имѣющія складки поперегъ, трещины или неодинаковую плотность (на ощупь) по всей длинѣ, браковать и составъ высыпать; хорошо приготовленныя опластырить: свѣчу обрѣзать до длины въ 15 дм., вырѣзать изъ двойной бумаги кружокъ діам. 1,5 дм., и на $^1/_2$ дм. сдѣлать на немъ нарѣзы отъ окружности къ центру; затѣмъ наложить его на обрѣзанный конецъ свѣчи и, смазавъ клейстеромъ надрѣзанныя части, приклеить къ боковой поверхности гильзы, накленвъ 1 оборотъ $^1/_2$ д. полоски одиночной бумаги поверхъ загнутыхъ концовъ и высушить.—*Хорошо приготовленная свѣча:* прямая, съ гладкою и блестящею поверхностію, безъ складокъ и трещинъ; при сотрясеніи за одинъ ея конецъ не гнется и не ломается; отъ надавливанія погтемъ не мнется; горитъ 7 минутъ ровнымъ пламенемъ безъ брызгъ и отековъ, не гаснетъ даже при погруженіи въ воду на короткое время. Для храненія обвернуть по 10 штукъ

бумагою, обвязать ниткою и на пачкѣ прописать время, мѣсто приготовленія, званіе и фамилію руководителя работъ.— Подобную же надпись дѣлать и на ракетахъ. (*Пр. по Арт. 1875 г. № 80*).

Приготовленіе смоляныхъ факеловъ.

1. Свиваніе веревокъ. *При употребленіи льна* для изготовленія веревки, вставить въ стѣну перпендикулярно на одной высотѣ въ разстояніи 1 арш. два дерев. нагеля, взять волокны льна, очищенныя отъ кострики и отрепковъ, и, наложивъ серединою на нагель, свить оба конца не круто и не слабо, съ одинаковою плотностью, чтобы веревка (сильно натянутая и не сжатая) была толщ. по окружи. около $1^1/_4$ дм. По мѣрѣ свиванія, къ концамъ волоконъ присоединять новыя волокна, веревку наматывать вокругъ обоихъ нагелей, продолжая работу до полученія веревки дл. въ 30 арш. (вѣс. отъ $1^1/_2$ до 1^2 з фунт.). *Въ случаѣ употребленія для веревки пальнтельнаго фитиля*, пучки фитиля размотать на крючкѣ и, постепенно спуская съ него, развить на 3 пряди, которыя смотать въ отдѣльные клубки; спустивъ пряди съ клубковъ, раскрутить ихъ немного (для рыхлости) и разрѣзать на куски дл. по $1^1/^2$ арш.; деревян. колотушкой выколотить ихъ и, вытряхнувъ золу и мѣлъ, свить веревку въ 30 арш., беря для этого по 2 куска пряди и постепенно сращивая другими кусками (безъ утолщеній).

2. Снованіе свѣтильни. Вставить въ стѣну 2 нагеля въ разстояніи 1 арш. 7 верш. и около нихъ въ 10 оборотовъ туго обвести веревку; затѣмъ, снявъ съ нагелей, перевязать свѣтильню въ мѣстѣ, противуположномъ свободнымъ концомъ веревки, мертвымъ узломъ вдвое сложенной толстой стеклядью дл. $1^1/_2$ арш., а концы стекляди связать вмѣстѣ для образованія ушка.

3. Варка состава и напитываніе имъ. Составъ (по вѣсу) изъ 8 час. канифоли, 2 ч. желтаго воску и 1 ч. топленаго говяжьяго сала, варить въ чуг. котлѣ, около котораго врыть въ землю 2 вертик. бруса выс. надъ котломъ въ 2 арш., и верхніе концы ихъ въ шинъ связать третьимъ горизонт. брусомъ съ желѣз. крюкомъ по серединѣ. Всѣ матеріалы, разбивъ на кусочки, сложить въ котелъ (не болѣе $^1/_2$ его емкости) и расплавить, перемѣшивая двумя дерев.

веслами; составъ долженъ плавиться, но не кипѣть. Въ расплавленный и перемѣшанный сплавъ погрузить факелъ до самаго ушка; выступающія веревки утоплять дерев. веслами и держать въ немъ, пока исчезнетъ пѣна и поверхность будетъ совсѣмъ чистая, на что надо времени 5 минутъ. Вынувъ факелъ и продѣвъ ушко его чрезъ отверстіе проймы, повѣсить ушкомъ надъ котломъ на крюкъ перекладины; двумъ рабочимъ спускать пройму внизъ по факелу, а третьему—поддерживать нижній конецъ факела надъ котломъ; составъ выжмется и стечетъ въ котелъ. Пропущенный чрезъ пройму факелъ повѣсить на гвоздь, и, давъ остыть, пока веревки начнутъ слипаться, намочить руки въ водѣ, сжать имъ веревки, чтобы слились и не отдѣлялись одна отъ другой. Помѣстивъ факелъ отвѣсно надъ котломъ на крюкѣ, обмазать изъ уполовника сверху составомъ и снова пропустить чрезъ пройму; факелъ приметъ 4-хъ гранную форму. Пройму передъ пропусканіемъ нагрѣвать настолько, чтобы составъ не застывалъ на ней, но и не закипалъ.

4. Перевязка и присоединеніе рукоятокъ. Когда составъ остынетъ, конецъ безъ ушка отрубить настолько, чтобы длина факела вышла $1^1/_2$ арш., и, перевязавъ крѣпко этотъ конецъ стекляднью 2-мя лабораторомъ, узлами, вбить внутрь его на 2 верш. острый конецъ дерев. рукоятки (изъ дровъ) смоленой водою. Отрѣзавъ кусокъ тонкой стекляди дл. $8^1/_2$ арш. и сдѣлавъ посрединѣ его лабораторный узелъ, перетянуть факелъ, отступя на 2 дм. отъ перевязки ушка, а потомъ весь факелъ до конца перевязать крестообразно такъ, чтобы разстояніе между узлами одной стороны факела было 2 дм. Перевязанные факелы сложить на доски и дать окрѣпнуть, по временамъ поворачивая на разныя стороны (для выпрямленія).

5. Окраска. По отвердѣніи факела, всю его поверхность окрасить щетин. кистью краскою изъ 1 ч. (по вѣсу) сгущ. клея, 20 ч. воды и 20 ч. плавленаго мѣлу, чтобы при храненіи онъ не ломался, а при горѣніи огонь не могъ распространяться по его поверхности.—Готов. факелъ: длин. 42″, толщ. $1^1/_2$″, вѣсъ $3^3/_4$—$4^1/_4$ фунта.

6. Употребленіе. Отрѣзать отъ него ушко, разбить конецъ молоткомъ до мягкости, обмакнуть въ керосинъ и зажечь. Время горѣнія, смотря по положенію (горизонт. или вертик.) факела = $1^3/_4$—$2^1/_2$ часамъ. Если при безвѣтріи и

спокойномъ положеніи факелъ гаснетъ, расправить концы веревокъ и быстро помахать имъ. По мѣрѣ сгоранія, узлы стекляди разрѣзать ножомъ и веревки расправлять въ стороны. Для тушенія факела, горящій конецъ его притоптать, но не погружать въ воду. (*Пр. по Арт. 1887 г. № 75*).

Приготовленіе смоляныхъ вѣнковъ.

Свить изъ 2-хъ прядей льна или фитиля, какъ для факеловъ, веревку дл. 10 арш.; изъ 3-хъ такихъ веревокъ сплести плетенки (какъ плетутъ косы) и, перевязавъ концы стеклядью, сдѣлать изъ плетенокъ вѣнокъ: сложивъ одинъ конецъ плетенки на столѣ въ кружокъ діаметромъ внутри 2 дм., всю плетенку обвить кругомъ такъ, чтобы всякій слѣдующій витокъ прилегалъ къ предыдущему; всѣ витки перевязывать тонкою стеклядью по 2-мъ діаметрамъ вѣнка. Расплавивъ въ котлѣ составъ, положенный для факеловъ, и погрузивъ въ него вѣнокъ, какъ и факельную свѣтильню, на 5 минутъ, вынуть крючкомъ, подержать надъ котломъ, пока стечетъ составъ, и бросить вѣнокъ въ холодную воду, чтобы составъ на немъ совсѣмъ остылъ. Вынувъ изъ воды и положивъ на доску, смоченную водою, обжать вѣнокъ мокрыми руками, пока всѣ витки слипнутся и окрѣпнутъ. Затѣмъ, надѣвъ вѣнокъ на крючекъ, облить его надъ котломъ составомъ и, давъ стечь, положить на слой пакли, посыпанной деревян. опилками или мелко нарубленной соломой; поверхъ вѣнка насыпать слой опилокъ же, или соломы и, покрывъ паклею, обжать весь вѣнокъ руками, придавая ему видъ плоскаго круга съ отверстіемъ въ серединѣ. Далѣе, разрѣзавъ желѣз. проволоку № 11 (толщ. 0,125 дм.) на куски дл. 14 вершк., связать ее въ пучки и отжечь на огнѣ при варкѣ состава; по охлажденіи, кусокъ проволоки перегнуть пополамъ и, сдѣлавъ ушко діам. въ 2 дм., скрутить концы на нѣсколько оборотовъ и прикрѣпить ушко къ вѣнку, продѣвъ чрезъ отверстіе вѣнка; одинъ конецъ перегнуть на другую сторону къ ушку и, скрутивъ оба конца вмѣстѣ, плотно обхватить вѣнокъ, а излишекъ концовъ отрѣзать. Для зажиганія вѣнокъ обливать 16 зол. керосина. Вѣсъ вѣнка ок. 5 фн.—Время яснаго освѣщенія: при вертик. положеніи вѣнка—15 мин., при горизонтальномъ—10 мин.

(*Журн. Арт. Комит. 1885 г. № 493* съ урочнымъ положеніемъ; описаніе приготовленія не объявлено).

Приготов. фальшфейеровъ бѣлаго огня (3 д. калибра).

1. Приготовленіе гильзъ. Обрѣзавъ листы картузной бумаги по длинѣ, чтобы ихъ ширина была 23 дм., склеить втрое и, просушивъ, скатать гильзу на набойникѣ, повѣряя проймою ея діаметръ; обрѣзать ее на подрѣзѣ до длины въ 21 дм. и съ одного конца присоединить къ ней, для образованія дна, вырѣзанный изъ картона или папки кружокъ, діаметр. 3 дм., приклеивая его къ гильзѣ двумя бумажными кружками діаметр. 5 дм., нарѣзанными зубцами. Зубцы снаружи гильзы обклеить бумажн. полосками шир. 2 дм., дл. 10 дм., а, по просушкѣ гильзы, внутри покрыть помощью трафаретной кисти лакомъ изъ 2 ч. скипидара и 1 ч. канифоли. Просушка гильзъ требуетъ 2—3 сутокъ, а лакировка—1 сутки.

2. Набивка иломъ и составомъ. Вставивъ гильзу въ форму, набить ее помощью 2-хъ набойниковъ и колотушки сначала на 3 дм. отъ дна мелкой глиной, заложить глину вырѣзаннымъ изъ картона 3 дм. кружкомъ и набить составомъ бѣлаго огня изъ селитры, сѣры и антимоніи (на 1 фальшфейеръ положено: селитры 5 ф. 84 з., сѣры молотой, очищенной $1^1/_2$ ф. и антимоніи 84 зол., считая тутъ и утрату селитры и антимоніи при работѣ) на высоту 17,5 дм., а остальную часть гильзы заготовкой изъ того же состава пополамъ съ порох. мякотью. Составъ и заготовку, при набивкѣ, смачивать керосиномъ.

3. Опластыриваніе. Вырѣзавъ изъ картузной бумаги кружокъ діамет. 3,1 дм., приклеить къ нему кусокъ бумажной тесьмы шир. 0,5 дм., дл. 4,5 дм.; наложить кружокъ тесьмою внизъ на верхній конецъ набитаго патрона и сверху заклеить бумажнымъ кружкомъ діам. 5 дм. съ нарѣзанными по краямъ зубцами, приклеивая ихъ къ гильзѣ, а поверхъ заклеить полоскою бумаги, какъ со стороны дна.

4. Оклейка тканью и окраска. Отъ бумажной ткани (коленкора) отрѣзать куски дл. 21 дм., шир. 10,5 дм., а изъ обрѣзковъ ея вырѣзать кружки діаметр. 5 дм. и концы ихъ нарѣзать зубцами. Кружки по одному наклеить клейстеромъ на концы патрона, а кусками оклеить боковую

поверхность его. По просушкѣ клейстера, загрунтовать по концамъ и боковой поверхности олифою, а, по просушкѣ олифы, окрасить верхніе концы фальшфейера красною, а боковую поверхность и нижніе концы—желтою краскою. Для привязыванія фальшфейеровъ при сожиганіи, присоединить къ нимъ куски толстой стекляди толщ. въ окружн. около 5,5 линій, дл. 21 дм., для чего близъ нижняго конца патрона просверлить отверстіе, продѣть въ него кусокъ стекляди и концы ея связать.—Вѣсъ фальшфейера около 9½ фун., время его горѣнія—15 минутъ.—(*Урочное положеніе разослано въ части Артиллеріи въ 1886 году*, описаніе приготовленія не объявлено).

Приготовленіе дезинфекціонныхъ патроновъ.

1. Приготовленіе гильзъ. Изъ писчей бумаги, склеенной по два листа вмѣстѣ, скатать на навойникѣ гильзу, какъ для нагнетательной свѣчи, разрѣзавъ ранѣе двойной листъ на четверть-шки, отъ каждой изъ коихъ отрѣзать полоску такъ, чтобы остальная часть имѣла видъ квадрата 6,5 дм. въ сторонѣ; изъ каждаго квадрата выйдетъ одна гильза. Снявъ гильзу съ навойника, просушить въ теченіи сутокъ, падѣть на набойникъ и дерев. колочкою разгладить, пока совершенно расправится и станетъ гладкою и блестящею. Сдвинувъ съ набойника на ½ дм., разрѣзать конецъ гильзы ножницами на 8 равныхъ частей; изъ обрѣзковъ бумаги вырѣзать для каждой гильзы 2 кружка діам. въ 1 дм. и въ 2 дм., и послѣдній по окружности нарѣзать на 8 равныхъ зубцовъ дл. около ½ дм. Сначала загнуть на набойникъ черезъ одинъ 4 нарѣзанныхъ зубца гильзы, смазавъ ихъ клейстеромъ; на нихъ наложить 1 дм. бумажн. кружокъ, поверхъ котораго загнуть остальные 4 зубца гильзы, смазанные также клейстеромъ, и плотно пригладить къ кружку; сверхъ этихъ зубцовъ гильзу заклеить большимъ кружкомъ, серединою на дно, а зубцами его къ боковой поверхности, и зубцы эти обклеить кругомъ въ 1 оборотъ полоской бумаги шир. ¾ дм. Затѣмъ гильзу снять съ набойника и просушить.

2. Набивка составомъ. Составъ (по вѣсу) изъ: селитры 75,8 час., сѣры 21,6 ч. и мелкаго древесн. угля 2,6 ч. приготовить какъ всѣ составы, перемѣшивая матеріалы

въ проолифованныхъ холщев. мѣшкахъ съ двойнымъ по вѣсу количествомъ свинц. пуль въ продолженіи 5—30 минутъ; смочивъ 2% скипидара или керосина, снова хорошо перемѣшать. Помѣстить гильзу въ дерев. форму, всыпать совочкомъ въ нее составъ и каждую насыпку прибивать 15 легкими ударами по набойнику колотушкою вѣс. 3/4 фн. Набивку продолжать до наполненія всей гильзы составомъ, а для заготовки насыпать сверху немного того же состава, не прибивая его.

3. Запластыриваніе. Вырѣзать изъ двойной бумаги 2 такихъ же кружка, какъ и для дна гильзы; къ меньшему кружку съ одной стороны приклеить кусокъ бумажной тесьмы шир. 1/2 дм., дл. 2 1/2 дм. и наложить кружокъ на составъ патрона такъ, чтобы приклеенный къ нему конецъ тесьмы перегибался кверху и спускался на сторону патрона. Потомъ заклеить большимъ кружкомъ и полоской бумаги, какъ дно, наблюдая чтобы конецъ тесьмы выходилъ изъ подъ бумажной полоски не менѣе 1/2 дм. Запластыренные патроны высушить, пластыри окрасить краспою масл. краскою, а, по просушкѣ краски, уложить въ дерев. ящики и плотно закупорить.

4. Признаки хорошихъ патроновъ и употребленіе ихъ. Хорошій патронъ—совершенно прямой, съ гладкой, нѣсколько блестящей поверхностью, безъ складокъ, морщинъ и трещинъ; при надавливаніи ногтемъ, стѣнки гильзы не вдавливаются въ составъ; при зажженіи горитъ плавно, ровнымъ бѣлымъ пламенемъ, безъ брызгъ и большихъ отековъ, отъ 2 1/2 до 3 минутъ.—Дезинфекц. патроны служатъ для очищенія желѣзно-дорож. станцій и поѣздовъ для перевозки больныхъ нижн. чиновъ, и вообще войскъ по окончаніи кампаніи, а также и принадлежащихъ имъ вещей. Для дезинфекціи помѣщенія или вещей, въ помѣщеніи плотно закрыть двери, окна, печныя трубы и вообще всѣ отверстія, разложить или развѣсить вещи отдѣльно съ промежутками для свободнаго прохода между ними воздуха и, если полъ деревянный, во избѣжаніе пожара, насыпать на него довольно толстый слой песку или земли. По расчету кубич. содержаніе помѣщенія, взять патроновъ, полагая по 1 на каждую куб. сажень пространства его; дергая за тесьму, распластырить ихъ, положить на землю, зажечь и тот-

часъ удалиться изъ помѣщенія, закрывъ за собою плотно двери. Дезинфекцируемое помѣщеніе и вещи въ немъ оставить такъ въ продолженіи 6 часовъ, по истеченіи которыхъ отворить двери и окна, а спустя нѣкоторое время вынести вещи. (*Цирк. предписанія Глав. Арт. Упр. отъ 26 Окт. 1883 г. №№ 29616—29629*).

Осалка боевыхъ патроновъ.

По прежнему положенію, учебн. патроны осаливались передъ стрѣльбою, а патроны боев. комплекта- съ объявленіемъ мобилизаціи; въ холодное время года для осалки употреблялось одно топленое говяжье сало,лѣтомъ—составъ изъ 3 ч. (по вѣсу) сала и 1 ч. воска.—Нынѣ положено осалку производить на патронномъ заводѣ, а въ войскахъ осаливать патроны, поступившіе ранѣе неосаленными, по исключительно *сплавомъ изъ равныхъ частей парафина и вазелина* Для осалки принятъ приборъ Шт. Кап. Сомова (*Пр. по Арт 1887 г. № 55*).

Разрядка снарядовъ къ нарѣзн. орудіямъ.

На приборахъ Г. М. Энгельгардта—*Журн. Арт. Комитета 1887 г. № 474 и 1888 г. № 234.*

Разрядка сферическихъ снарядовъ.

Пр. по Арт. 1868 г. № 215 и *Журн. Арт. Комитета 1887 г. № 53.*

Разрядка негодныхъ патроновъ.

Цирк. Глав. Штаба 1884 г. № 88 и *1887 г. № 177.*

Разрядка боевыхъ винтовъ.

На приборѣ полков. Филимонова—*Пр. по Арт 1884 г. №№ 39 и 128.*

Переливка негодныхъ пуль въ свинкъ.

Пр. по Арт. 1876 г. № 2.

Пироксилинъ и работы съ нимъ.

Пироксилинъ (хлопчатобумажный, бѣлый порохъ) получается отъ обработки хлопчат. бумаги смѣсью азотной и сѣрной кислотъ и отмывки послѣднихъ водою. Употребляется въ видѣ прессованныхъ *шашекъ* (плотн. ок. 1) цвѣта полубѣлой бумаги: цилиндрич. или призматич.—*саперныхъ* (діам. ок. 3 дм., выс. ок. 2 дм., вѣсъ въ сухомъ видѣ 60—65 зл.) и 6-ти гранныхъ призматическихъ—*кавалерійскихъ* (діам. 2 дм., выс. ок. 1,9 дм., вѣсъ сухой 24—28½ зл. и влажный—28½—37 зл.).—*Влажный* пироксилинъ содержитъ отъ 15 до 30 % воды, безопасенъ при храненіи и обращеніи съ нимъ, не загорается отъ искры и пламени, но можетъ быть взорванъ (даже подъ водою) посредствомъ сухаго. *Сухой*—содержитъ не болѣе 2—3 % воды; при зажженіи сгораетъ быстро безъ взрыва, но при горѣніи большаго количества его можетъ послѣдовать взрывъ; отъ удара и треніе взрываетъ, въ обращеніи и при храненіи требуетъ осторожности; при температурѣ ок.+50° Р подверженъ саморазложенію, оканчивающемуся взрывомъ; воспламененный капсюлемъ съ гремучей ртутью, взрывается мгновенно съ силою, въ 3—4 раза превосходящею силу пороха.—Во влажныхъ шашкахъ поддерживать не менѣе 10 % воды; высыхающія шашки обрызгивать водою, или же просто, наливъ ящикъ съ шашками водою, черезъ 25 мн. открыть нижнюю втулку для выпуска воды, а черезъ ½ часа закрыть ящикъ крышкою; процентное содержаніе воды опред. взвѣшиваніемъ порознь не менѣе 5 шашекъ и выводомъ средн. вѣса. Влажныя шашки, покрывшіяся плесенью и бурыми скопленіями частицъ, считать испорченными; отобрать ихъ въ особый ящикъ, смочить 2 % растворомъ потоша и при первой возможности употребить въ дѣло.

Для взрыванія заряда пироксилина употреблять сухую *запальную* шашку съ просверленнымъ въ центрѣ ея сквознымъ каналомъ для помѣщенія *зажигательной трубки*. Послѣднюю составляютъ: мѣдный **капсюль** (дл. ок. 2 дм. и діам. до 2,5 лн.) съ 2 граммами гремучей ртути, дающей взрывъ отъ искры, удара и треніе; зажигат. **Бикфордовъ шнуръ**, состоящій изъ покрытой каучукомъ бумажн. гильзы съ медленно-горящимъ пороховымъ составомъ, дл. 2 дм.

(1 арш. его сгораетъ приблиз. въ 1 минуту), и желтый хлопчатобумажн. **фитиль** дл. въ 4 дм., сгорающій въ теченіи 10 минутъ. (*)

Въ войска поступаетъ лишь влажный пироксилинъ, почему, передъ употребленіемъ его, приготовить запальныя шашки.

Работы. Если шашки не имѣютъ центральн. отверстій, то: 1) *просверлить шашки:* въ рабочую комнату внести влажныя шашки по числу требуемыхъ запальныхъ, расчитывая на 4 дня практич. стрѣльбы (полагая до 10 % выпускаемыхъ сн-въ нервущимися), опустить въ фаянс. тазы съ водою на ¼ часа (полное насыщеніе ихъ водою обнаружится прекращеніемъ шипенія), потомъ, размѣстивъ ихъ рядами на столѣ, сверлить отверстія *на особомъ приборѣ* американ. сверломъ діам. 3 лп., смоченнымъ водою; въ 1 часъ времени 1 рабочій высверлитъ отверстія въ 25 шашкахъ; послѣ сверленія вѣсъ влажной шашки уменьшается на 3 грамма;—2) *высушить высверлен. шашки:* перевѣсить высверлен. влажныя шашки, на верхн. поверхности каждой написать чернилами ея вѣсъ, установить всѣ на дерев. полки особаго стеклян. шкафчика (вмѣщающаго до 50 шашекъ) и повѣсить шкафчикъ на солнечной наружной сторонѣ зданія (въ дождь вносить въ комнату); на 6-й и 7-й день взвѣсить шашки и, если разница въ вѣсѣ двухъ дней не болѣе 1 грамма, шашки готовы; вѣсъ снова надписать на каждой чернилами на сторонѣ, противуположной первой надписи; сухая шашка—блѣдно палеваго цвѣта, отъ легкаго щелчка пальцемъ издаетъ звукъ;—3) *покрыть высуш. шашки парафиномъ:* закленвъ съ обѣихъ сторонъ центральное отверстіе кусочками бумаги въ 1 кв. дм (1 листъ бумаги на 50 шашекъ), смазанными густымъ крахмальн. клейстеромъ и высушивъ, расплавить 2 фн. парафина (на 30 шашекъ) въ фаянс. чашкѣ, опущенной въ кострюлю съ кипящей водой, и, по охлажденіи его до 70° Ц., макать въ него по одной шашкѣ до полученія равномѣрнаго слоя парафина (до 1 мил.): хорошо покрытая шашка не измѣняется въ вѣсѣ даже послѣ лежанія 20 мн. въ водѣ.

(*) Плотность фитиля бываетъ различная, а потому слѣдуетъ провѣрять скорость его горѣнія.

Раздробленіе неразорв. снаряжен. сн-въ.

Для раздробленія потребно: *легкой гранаты*—1 сух. кавалер. шашка; *батарейн. гранаты*—1 сух. и 1 влажная; *легкой шрапнели*—1 сух. и 1 влажн., *батар. шрапнели*—1 сух. и 1 влажн., *12 фн. и 24 фн. бомбы с свинц. обол.*—1 сух. и 2 влажн.; *6 фн. бомбы со свинц. обол.*—1 сух. и 2 влажн.; *6 фн. бомбы съ дн. поясн.*—1 сух. и 3 влажн.; *8 фн. бомбы* 1 сух. и 4 влажн.—Шрапнели вообще требуютъ одной шашкой болѣе сравнит. съ об. бомбами.

Потребное количество сухихъ и влажныхъ шашекъ, уложивъ отдѣльн. дерев. ящики, передъ окончаніемъ практики доставить въ наблюд. цѣпь (подъ наблюденіемъ офицера или фейер—ра), гдѣ и установить въ безопасн. мѣстѣ; туда же доставить зажигат. трубки съ нѣкоторымъ излишкомъ на случай осѣчекъ капсюлей. По окончаніи стрѣльбы, люди изъ наблюд. цѣпи идутъ къ мѣстамъ паденія сн-въ и, не дотрогиваясь до сн-въ, ставятъ подлѣ нихъ бѣлые колышки замѣтной высоты. Шашки и пр. брать изъ ящиковъ зразъ только *для 1 сн-да*, перенося сухую отдѣльно отъ влажныхъ и зажиг. трубки.—При употребленіи одной сухой шашки, ставить ее на гранату стоймя; при большемъ количествѣ располагать шашки на цилиндр. части сн-да, *по оси* его, въ 2 3 ряда такъ, чтобы онѣ *плотно* соприкасались боков. поверхностями (можно обвязать стеклядью); съ боковъ подпереть дерномъ или 2-мя дощечками; если сн-дъ лежитъ подъ значит. угломъ къ горизонту, осторожно подрыть его для обнаженія середины верхн. части и уложенныя шашки подсыпать землею. Легкимъ надавливаніемъ *капсюлемъ* на бумажку запальной шашки, прорвать отверстіе (бумажку не срывать) и вставить въ него капсюль зажигат. трубки, обращая послѣднюю всегда въ подвѣтренную сторону; брать рукою *за капсюль*, а не за шнуръ или фитиль. По укладкѣ всего патрона на сн-дъ фейер—ръ приказываетъ людямъ бѣжать въ сторону, а самъ спичкою зажигаетъ фитиль трубки и также отбѣгаетъ въ сторону, когда фитиль затлѣлся; отбѣгать на 250 сж., или же притаться за надежное закрытіе вблизи.

Одновременное раздробленіе нѣсколькихъ сн-въ допустимо лишь въ томъ случаѣ, когда сн-ды лежатъ группами

при разстояніи не менѣе 200 сж. между ближайшими сп-ми сосѣднихъ группъ; фитили зажигать одновременно по сигналу.

Осколки сп-въ съ невоспламенившимися разрывн. зарядами замачивать въ водѣ; тоже дѣлать и съ трубками.

Всѣ неразорвавшіеся послѣ стрѣльбы сп-ды обязательно раздробить тотчасъ по окончаніи практики, засвѣтло; послѣ ночной практики раздроблять сп-ды возможно ранѣе утромъ слѣдующаго дня.

(*Пр. по Арт. 1886 г. № 65; Цирк. Гл. Шт. 1883 г. №№ 90 и 154*).

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

ХРАНЕНІЕ и УКУПОРКА.

Храненіе.

1. Орудій, лафетовъ, принадлежности, платформъ и пр. Орудія *постояннаго* вооруженія (охранит. мирнаго врем.) и въ казематахъ содержать на своихъ мѣстахъ на платформахъ готовыми къ дѣйствію, т. е. со вложенными механизмами, камор. кольцами и подъемными винтами у лафетовъ, съ надѣтыми колесами. Остальныя орудія *охранит.* вооруженія содержать на веркахъ на лафетахъ безъ колесъ и безъ платформъ; колеса, механизмы, камор. кольца и подъемн. винты хранить отдѣльно въ закрытыхъ помѣщеніяхъ, вблизи мѣстъ установки орудій, въ ящикахъ заводской укупорки, или на стелажахъ, для каждаго орудія и лафета отдѣльно въ порядкѣ размѣщенія самихъ орудій. Орудія *оборонит.* вооруженія, резервныя и запасныя хранить въ сараяхъ и другихъ закрытыхъ помѣщеніяхъ на лафетахъ съ надѣтыми колесами, со вложенными и вполнѣ собранными механизмами, съ камор. кольцами, рукоятками, трубч. рычагами, мушками и кокорными крючьями; остальныя части хранить отдѣльно на стелажахъ или въ ящикахъ съ обозначеніемъ № орудія и названія верка. Орудія, стоящія открыто на веркахъ, имѣютъ дульную втулку и чехолъ на казенной части. Подъ лафеты, стоящія безъ колесъ, подкладывать деревян. подкладки (подъ лопасти оси) съ наружной стороны станинъ и подъ хоботъ. Въ сараи орудія ввозить на лафетахъ и ставить по калибрамъ отдѣльно, рядами, въ затылокъ другъ другу; проходы между рядами оставлять шир. не менѣе 3 фт. Ряды располагать поперегъ или вдоль сарая, при чемъ послѣднее орудіе въ ряду и ближайшее къ выѣзду имѣетъ при себѣ передокъ.

При размѣщеніи орудій въ сараѣ не параллельно длинной сторонѣ послѣдняго, а косвенно (подъ угломъ до 45°) къ ней, на каждое орудіе на лаф. 1877 и 78 гг. потребно 10 фт. по длинѣ сарая. Осмотръ и вывозъ каждаго изъ орудій при такомъ размѣщеніи значительно удобнѣе.

Для сбереженія деревян. колесъ, оси лафетовъ съ наложен. на нихъ орудіями подпирать деревян. подпорками (стульями), чтобы колеса были на вѣсу; подъ колеса лафетовъ безъ орудій, а также подъ хоботы всѣхъ вообще лафетовъ и подъ мортир. станки подкладывать подкладки изъ

Таблица площадей,
занимаемыхъ орудіями на лафетахъ, установленными рядами въ затылокъ.

		Длина.		Ширина.		Площадь въ кв.	
		Ф.	Д.	Ф.	Д.	Ф.	Д.
8 дм. облегч. пушка на своемъ станкѣ.	Первая съ походн. колес. и вилой	18	6	6	6	120	72
	Вторая	6	8	4	10	32	32
	Третья	9	8	4	10	45	46
	Послѣдн. въ ряду	14	7	4	10	70	70
8 дм. облегч. пушка на морт. станкѣ.	Первая съ походн. колес. и вилой	14	4	6	6	93	24
	Вторая	5	5	4	10	26	26
	Третья	8	5	4	10	40	98
	Послѣдняя	13	—	4	10	62	12
8 дм. мортира на своемъ станкѣ.	Первая съкол. и вилой	14	4	6	6	93	24
	Вторая	5	5	4	10	26	26
	Третья	8	5	4	10	40	98
	Послѣдняя	11	5	4	10	55	26
24 фн. коротк. пушка на лаф. 1877 г.	Первая и послѣдн.	13	6	6	6	87	10[illegible]
	Вторая и слѣд.	6	1	6	6	39	7[illegible]
6 дм. мортира на своемъ станкѣ.	Первая съ кол. и вил.	12	4	6	6	80	24
	Вторая	3	2	3	8	11	8[illegible]
	Третья	6	9	3	8	24	108
	Послѣдняя въ ряду	7	8	3	8	2[illegible]	10
6 дм. въ 190 пуд. стал. пушка на лаф. 1878 г.	Первая и слѣд.	14	—	6	6	91	—
	Вторая	6	6	6	6	42	36
6 дм. въ 190 п. или 24 фн. чуг. длин. пушка на лафетѣ, Насвѣт.	Первая и слѣд.	12	3	4	9	58	27
	Вторая	5	11	4	9	28	15
12 фн. чуг. пушка на лаф. 1877 г.	Первая и слѣд.	13	6	6	6	87	10[illegible]
	Вторая	6	1	6	6	39	7[illegible]
12 фн. съ дула заряж. пушка на дерев. лафетѣ.	Первая и слѣд.	13	2	6	6	85	8[illegible]
	Вторая	7	3	6	6	47	1[illegible]
9 фн. пушка на жел. лафетѣ.	Первая и слѣд.	13	2	6	2	85	8[illegible]
	Вторая	7	3	6	2	47	1[illegible]
4 фн. мѣдн. пушка на желѣзн. лафетѣ.	Первая и слѣд.	10	6	6	2	64	10[illegible]
	Вторая	3	8	6	2	22	8[illegible]
Скорострѣл. (10-ствол.) пуш. на своемъ лафетѣ.	Первая и слѣд.	8	—	6	2	49	48
	Вторая	3	4	6	2	20	80

обрѣзковъ брусьевъ или досокъ. (*Правила снабж. сухоп. крпп. предм. матер. части, 1888 г.*).

Для предохраненія отъ ржавчины наруж. поверхность орудій, кромѣ цилиндрич. части цапфъ и площадокъ для квадранта, *окрашивать* масляной краской: сѣродикой—орудій обр. 1877 и чернои—орудій гладк. и обр. 1867 г. Урочное положеніе на окраску □ сажени: сѣродикой краской—*пр. по Арт. 1887 г. № 46*; чернои—*пр. по Арт. 1869 г. № 21*; приготовленіе красокъ и пр. см. стр. 281.

Открыто стоящія нарѣзныя орудія окрашивать черезъ годъ, а стоящія въ казематахъ и въ сараяхъ—черезъ 2 года; гладкостѣнныя во всѣхъ случаяхъ черезъ 5 лѣтъ.

Лафеты и станки красить темнозеленой краской (изъ 100 ч. олифы, 33½ ч. москов. лазури, 33½ свѣтл. охры и 2 ч. свинц. сахара), оставляя неокрашенными цапф. гнѣзда, подъемные винты, зубцы подъемныхъ дугъ и шестеренъ, оси, катки и мѣдныя части; окраску желѣзныхъ лафетовъ и станковъ производить черезъ 5 лѣтъ, деревян. лафетовъ открыто стоящихъ—черезъ 3 года, а установленныхъ закрыто—черезъ 5 лѣтъ. Урочное положеніе на окраску □ саж. въ темнозеленый цвѣтъ при *пр. по Арт. 1882 г. № 107.*

Неокрашенныя части наружн. поверхности и вся внутрен. поверхность стальныхъ и чугун. орудій, запирающіе механизмы, запалы и желѣзн. и стальныя части мѣдн. орудій *смазывать* нефт. саломъ № 3, заполняя имъ же всѣ свободныя отверстія и гнѣзда для шуруповъ. Для нарѣзныхъ орудій, изъ которыхъ производится стрѣльба, а также и для открыто стоящихъ орудій учебныхъ батарей положено въ годъ 15 смазокъ; для прочихъ открыто стоящихъ орудій 3 смазки, а для стоящихъ въ казематахъ и въ сараяхъ—2 смазки, а для всѣхъ гладк. орудій—1 смазка въ годъ. (*Пр. по Арт. 82 г. № 81.*)—Смазка состоитъ изъ 4-хъ дѣйствій: 1) промывки водою и обсушки, 2) очистки отъ сала прежней смазки, 3) очистки отъ оказавшейся ржавчины и 4) самой смазки. Смазку канала производить банникомъ, напитаннымъ саломъ, а поперечнаго отверстія и гнѣздъ—щетинной кистью или щеткой.

На 10 орудій положены: 1 смазочный банникъ и 1 кисть въ ¼ фунта, а на 1 смазку одного орудія:

	Ветоши.	Сала.
8 дм. облегч. ст. пушки .	3,86 фн.	1,93 фн.
6,03 д. и 24 фн. длин. чуг. пушки	2, 4	1, 2
24 фн. чуг. корот. пушки. .	1,82	0,91
12 фн. чуг. пушки . . .	1,58	0,79
42 лн. ст. пушки. . . .	1, 5	0,75
8 дм. ст. и чуг. мортиры .	3,12	1,56

(Пр. по Арт. 82 г. № 86).

Неокрашенныя части лафетовъ, стоящихъ открыто, смазывать 5 раза въ годъ, а стоящихъ въ казематахъ и въ сараяхъ 1 разъ; у лафетовъ съ орудіями, стоящихъ на веркахъ но безъ колесъ, оси смазывать нефт салочь пополамъ съ мѣломъ; подъемные винты при лафетахъ открыто стоящихъ смазывать саломъ 3 раза въ годъ, хранящіеся отдѣльно—1 разъ.

Принадлежность: орудійную для порох. погребовъ, къ лафетамъ, станкамъ и платформамъ, хранить въ закрытыхъ помѣщеніяхъ близь установленныхъ на веркахъ орудій, или вмѣстѣ съ орудіями въ казематахъ и въ сараяхъ; на каждый предметъ наклеить ярлыкъ съ обозначеніемъ № орудія и названія верка. При храненіи наблюдать не только за цѣлостью предметовъ, но и за тѣмъ, чтобы a) металич. части не ржавѣли, не были поломаны, притуплены, потерты, b) деревянныя—не были расколоты, расклеены, поломаны или погнивши, c) кожанныя—не были перегорѣвшія, порванныя, потертыя и d) банники и щетки—не потерты и чтобы щетина не выливалась. Окраску деревян. и металич. частей въ темнозеленый цвѣтъ дѣлать черезъ 5 лѣтъ; неокраш. металич. части смазывать ежегодно 1 разъ нефт. саломъ съ очисткой отъ ржавчины; части и вещи изъ юфти—смазывать нефт. саломъ № 1, или составомъ изъ 1 части ворвани и 2 ч. дегтя *(пр. по Арт. 84 г. № 132)*, а изъ глянцевой кожи—слегка протирать тряпкой, пропитанной саломъ № 1 *(пр. по Арт. 85 г. № 20)*.

Платформы, поворотные брусья и откатные клинья для орудій постоян., охранит. и оборонит. вооруженія хранить въ особыхъ сараяхъ, всегда отдѣльно отъ орудій близь верковъ; платформы запасныя, для резерви. орудій и для орудій промежуточныхъ батарей хранить въ сараяхъ главной ограды. Въ сараяхъ платформы и поворотн. брусья укладывать въ стапели въ томъ порядкѣ, какъ настилаются; на всѣхъ частяхъ одной платформы ставить общій №, а каждую часть помѣтить № въ томъ порядкѣ, какъ она укладывается при сборкѣ. У платформы 1850 г. сначала уложить продольные брусья, а на нихъ доски; подъ доски въ промежутки между брусьями сложить: поворотный брусъ, нажимные брусья, чугун. приборъ и желѣз. оковки. Платформы складывать одну на другую до 8 рядовъ. Платформы 1867 г. такъ-же, но поперечныя короткія пластины класть подъ доски, а длинныя и поворот. брусъ рядомъ со стапелемъ; сван отдѣльно около стапеля. Брусчатыя платформы для 8 и 6 дм. мортиръ складывать стапелями по длинѣ сарая безъ нумераціи частей; сван для нихъ - отдѣльно. Такъ же укладывать брусчатыя платформы для 5 и 2 пд. мортиръ. Платформы черт. 1876 г. укладывать такъ, чтобы брусья и доски каждыхъ двухъ платформъ въ одномъ ряду составили правильный прямоугольникъ и торцы досокъ одной приходились бы къ торцамъ другой и чтобы (у платформъ изъ двухъ прямоугольниковъ) торцы досокъ большаго прямоугольника приходились противъ торцовъ малаго; во 2-мъ ряду малый прямоугольникъ сложить надъ большимъ, а въ 3-мъ ряду опять какъ въ нижнемъ и т. д. до 16 рядовъ; отдѣльной нумераціи брусьевъ и досокъ не требуется, а обозначать лишь родъ и число платформъ цѣлой стапели. Желѣз. дугообраз. полосы подъ лаф. Наевѣтевича хранить привернутыми къ соотвѣт. доскамъ; прочія оковки при своихъ платформахъ; колья—въ пучкахъ по 10 шт., а свайки - по 5 шт., или-же ть и другія укладывать въ стапели накрестъ по 12 шт. въ ряду; гвозди—въ стапели въ клѣтку или въ ящики и бочки. *Откатные клинья* укладывать въ стапели на крестъ рядами: 10-ти футовые по 10 паръ, 8-ми фт.—по 8, а 6-ти фт.—по 6 паръ въ ряду.—Платформы, хранящіяся въ сараяхъ, черезъ годъ ихъ постройки осмолить кругомъ (доски и брусья), а затѣмъ черезъ каждыя 5 лѣтъ осмаливать вновь. (*Пр. по Арт. 1876 г. № 25*).

2. Снаряжен. и неснаряжен. снарядовъ. Въ мирное время снаряды содержатся: 1) въ окончательно снаряженномъ, 2) въ неокончательно снаряженномъ и 3) въ подготовленныхъ видахъ и 4) неснаряженными. *Окончательно снаряженными* считаются: *а*) бомбы и гранаты съ разрывн. зарядами, съ подготовлен. ударной трубкой, ввинченной на снарядной мази и съ довинченнымъ на терпентинѣ донъев. винтомъ; *б*) шрапнели (картечн. бомбы и гран.)—съ пулями (гдѣ положено, съ заливкой сѣрою), разрывн. зарядомъ, дистанц. трубкой на снар. мази и съ навинченнымъ колпакомъ на той-же мази; желобки мѣдн. поясковъ всѣхъ снаряжен. сн-въ и швы между донъями ихъ и донъев. винтами заполнены снар. мазью (см. стр. 284; *пр. по Арт. 82 г. № 99*); *в*) сферич. сн-ды съ разрывн. зарядомъ, съ загнанной дерев. трубкой и закрашеннымъ пластыремъ. Снаряжен. сн-ды безъ трубокъ, съ цинков. втулками, завинченными, какъ и донъев. винты, на снар. мази и съ заполненными ею же чекон. каналами, считаются *неокончательно снаряженными*. (*Пр. по Арт. 1884 г. № 200* и *1889 г. № 42*). Сферич. сн-ды въ неокончат. снаряж. видѣ не содержатся. Въ *неснаряжен. видѣ* всѣ бомбы, гранаты и шрапнели имѣютъ готовые мѣдн. пояски, свинц. оболочку и цинков. выступы, очки съ цинк. втулками, донъевые винты завинчены безъ раздавливанія свинц. шайбъ (втулки и винты на снарядн. мази). *Въ подготовленномъ видѣ* содержатся одни шрапнели (картеч. бомбы и гран.) съ пулями, а, гдѣ положено, и съ заливкой сѣрою. Картечь содержится готовою, кромѣ навѣсной къ 5 пд. мортирѣ, для которой имѣть готовыя жестянки и отдѣльно пули, и гранатной картечи къ 5 и 2 пд. морт., для которыхъ готовыя жестянки съ деревян. кругами, гранаты неснаряж. и отдѣльно трубки набитыя и запластыренныя.

Для предохраненія отъ ржавчины сн-ды снаружи окрашивать, а внутри окрашив. или осмаливать; *черной* краской—снаряж. и неснаряж. об. чугуна бомбы и гранаты и картечн. жестянки; *желтой*—шрапнель, въ томъ числѣ и 6 дм. съ діафрагмой, и прежніе картечн. сн-ды; *красной*—6 дм. шрапнель съ центр. каморой. (*) Пластыри и пластырн.

(*) См. стр. 281—285.

тесьму окрашивать у бомбъ съ трубкой прусск. образца и у свѣтящ. ядеръ—*красной* краской; у сферич. сн-въ съ усилен. разрыви. зарядомъ—*желтой*, у сн-въ для практич. стрѣльбы—*бѣлой* краской 2 полосы крестообразно черезъ очко. Наружн. поверхности сн-въ окрашивать черезъ каждые 5 лѣтъ. Количество матеріал. на окраску 100 шт. снаряд.: *пр. по Арт. 1866 г. № 52, 68 г. №№ 21 и 159, 69 г. № 135, 71 г. № 137, 82 г. № 67 и 84 г. № 136.* Внутри сн-ды окрашивать черной масл. краской черезъ каждые 10 лѣтъ, или послѣ каждой обливки; осмолка сн-въ съ мѣдн. поясками и шрапнелей дѣлается разъ навсегда на заводѣ.

Боевой комплектъ клеймить съ обозначеніемъ (на бомбахъ и гранатахъ *желтой*, а на шрапн. и карт. бомб. и гран.—*черной* краской) 2-хъ послѣднихъ цифръ года снаряженія или переснаряженія. (*Пр. по Арт. 1883 г. №№ 33, 41 и 44*). Мѣдные пояски и свинц. оболочки всѣхъ сн-въ, а равно и корпуса ихъ на $^1/_4$ дм. по обѣ стороны пояска и оболочки смазывать нефт. саломъ № 3: пояски—ежегодно, а свинц. оболочки, у неснаряж. сн-въ очки, донъев. потайки и отверстія, (а чековой капалъ заполнять)—по мѣрѣ надобности и при окраскѣ. *Цир. Гл. Ар. Упр. (1884 г. № 33).*

Количество нефт. сала № 3 для смазки частей одного снаряда: (*пр. по Арт. 1887 г. №№ 21, 72 и 155; 89 г. № 27*).	Бомбы и гранаты.												Шрапнели.				
	Обр. 1877 г.					Обр. 1867 г.							Об. 77		Об. 67 г.		
	Ст. съ центрир. утолщеніемъ.		Ст. съ мѣдн. пояс.	Об. чугуна.		Стальной.		Зак. чугуна.		Об. чугуна.			Діафрагменной.	Съ центр. каморой	Діафрагменной.	Съ центр. каморой	
	з.	д.	д.	з.	д.	з.	д.	з.	д.	з.	д.		д.	д.	д.	з.	д.
8 дм. . .	1	4	—	1	12	1	4	1	—	1	4		—	—	—	1	24
6,03 дм. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	64		—	—	—	—	—
6 дм. и 24 ф.	—	84	—	—	84	—	72	—	—	—	72		40	20	40	1	—
12 фп. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12		—	—	—	—	18
42 лн. . .	—	—	12	—	12	—	—	—	—	—	—		24	—	—	—	—
9 фн. . .	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	12		24	—	24	—	—
4 фн. . .	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	12		24	—	24	—	—

Снаряды къ нарѣзн. орудіямъ подвергать наружному осмотру и кружальной повѣркѣ съ такимъ расчетомъ, чтобы въ каждые 5 лѣтъ всѣ снаряды были осмотрѣны и провѣрены кружалами, предварительно вывѣренными вмѣстѣ съ шаблонами. *Кружала* (*пр. по Арт. 1875 г. № 136*) двухъ такихъ размѣровъ, что повѣренныя ими свинц. оболочки могутъ быть по діаметру до 1 точки болѣе и до 2-хъ точекъ менѣе нормальныхъ размѣровъ. (*Пр. по Арт. 1882 г. №№ 23 и 138*).

Снаряжен. сн-ды хранить въ снарядныхъ погребахъ укладывая сн-ды нарѣзн. орудій по бельгійскому способу, а сферическіе - устанавливая на полу или на стеллажахъ съ подкладкою вѣнковъ изъ мочалъ подъ сн-ды, не имѣющіе веревочн. вѣнковъ; на каждый рядъ сферич. сн-въ можно уложить 2-й рядъ сн въ съ вѣнками такъ, чтобы они приходились между трубками нижняго ряда; готовыя картечи ставить на стеллажи поддонами внизъ въ 2 или 3 ряда по высотѣ, или одинъ рядъ стоя, а другой сверху лежа, или оба лежа, верхній въ промежуткѣ нижняго; дальнюю и ближнюю картечи помѣщать отдѣльно и всѣ надписями наружу (*Пр. по Арт. 1869 г. № 41*). Снарядные погреба: 1) должны быть непроницаемы для снѣга и дождя и 2) выстроены на сухомъ мѣстѣ; 3) воздухъ въ нихъ долженъ освѣжаться; 4) настолько обширны, чтобы по укладкѣ сн-въ оставались проходы, необходимые для подноски и осмотра и 5) удобно расположены для подвозки къ нимъ сн-въ изъ лабораторій и обратно.

Бельгійскій способъ укладки: на деревян. полъ помѣщенія (хорошо выровненный) кладется дерев. (еловая) основная рама изъ 3-хъ продольныхъ брусковъ и нѣсколькихъ поперечныхъ планокъ, прибитыхъ гвоздями къ верхней сторонѣ рамы; планки служатъ для заклиниванія сн-въ, число которыхъ зависитъ отъ калибра; 8 дм. сн-ды заклиниваются каждый отдѣльно, 24 фн. сн-ды—одинъ изъ 3-хъ или 4-хъ, 12 фн.—1 изъ 4-хъ или 5-ти, 9 фн. и 42 лн.—1 изъ 5 и 6 4 фн.—1 изъ 6 и 7. На основную раму кладется первый слой сн-въ чековъ, отверстіями внизъ лежмя въ 2 ряда такъ, чтобы головныя ихъ части лежали на крайнихъ брускахъ рамы, ближайшія къ дну (безъ оболочекъ и поясковъ края)—на среднемъ брускѣ и чтобы: 1) весь слой былъ горизонта-

лень и сн-ды лежали плотно одинъ къ другому, 2) оси фигуръ сн-въ одного ряда составляли продолженіе осей фигуръ сн-въ другаго ряда того же слоя и были перпендикулярны къ брускамъ рамы и 3) донья всѣхъ сн-въ въ одномъ рядѣ слоя находились въ одной вертикальной плоскости. На первый слой сн-въ накладывается 2-я рама, отличающаяся отъ первой, съ планками на обѣихъ сторонахъ; надо, чтобы продольные бруски и поперечн. планки ея пришлись въ одинѣхъ вертикал. плоскостяхъ съ брусками и планками 1-й рамы. На 2-ю раму накладывать 2-й слой сн-въ, оси которыхъ должны точно приходиться въ одинѣхъ вертикал. плоскостяхъ съ осями сн-въ 1-го слоя, и т. д.—Размѣръ кучи сн-въ по ширинѣ=удвоенной длинѣ снаряда; высота кучи зависитъ отъ высоты помѣщенія и отъ величины діаметра сн-да, но вообще не должна превышать 9 фут., длина кучъ отъ 4 до 14 фут.

На одну раму длин. 126 дм. (1½ саж.)	8 дм.	6,03 и 6 дм.	24 фн.	12 фн.	12 лн. и 9 фн.	4 фн.
Укладывается снарядовъ: (*Пр по Арт. 1884 г. № 32 и 1885 г. № 28*).	26	36	36	44	50	60

Неснаряжен. сн-ды къ нарѣз. орудіямъ хранить такъ же если не въ снаряд. погребахъ, то въ другихъ закрытыхъ помѣщеніяхъ по близости къ лабораторіи. Не облитые свинцомъ сн-ды обр. 1867 г., за недостаткомъ закрытыхъ помѣщеній, хранить на открытомъ воздухѣ по близости къ оливочнымъ мастерскимъ въ кучахъ горизонт. слоями такъ, чтобы очки приходились попеременно вваружу и вовнутрь кучи, а чековые каналы—вверхъ; очки ихъ смазывать саломъ и завинчивать цинков. втулками, а донъевыя отверстія также смазывать и завинчивать винтами (*пр. по Арт. 1869 г. № 41*).

Ядра и неснаряжен. сферич. бомбы и гранаты хранить на открытомъ воздухѣ въ ядерныхъ кучахъ очками внизъ. (*) Мѣсто для укладки неснаряжен. продолгов. и сферич. сн-въ должно быть спланировано, вымощено и усыпано щебнемъ; полезно въ нижній слой класть негодные снаряды и укрѣплять его со всѣхъ сторонъ деревян. рамой. (*Пр. по Арт. 1870 г. № 177*).

3. Пороха. (*Пр. по Арт. 1875 г. № 152. 1880 г. № 37, 1882 г. № 150, 1884 г. №№ 55 и 103 и 1885 г. № 56*). Порохъ хранить въ центральныхъ, въ запасныхъ и расходныхъ погребахъ. Первые—главнымъ образомъ для храненія въ мирное время; запасные строятся для нѣсколькихъ батарей и для отдѣльныхъ укрѣпленій, а расходные—для суточнаго запаса зарядовъ и сн-довъ на батареяхъ и укрѣпленіяхъ.

Въ погребахъ устраивать стелажи съ парами отъ 3 до 5 ярусовъ; вокругъ стѣнъ и стелажей оставлять проходы шир. въ 1 шагъ, а въ большихъ погребахъ еще и поперечные проходы; къ верхнимъ стелажамъ имѣть постоянныя или переносныя лѣстницы.

Степень влажности въ погребахъ въ самое сырое время года не должна превышать 80%, влажность опредѣлять психрометромъ. (*Жур. Арт. Ком. 1886 г. № 159*). На погребахъ обязательны громоотводы (*Жур. Арт. Ком. 1887 г. № 655*); на крышахъ ихъ ставить площадки съ ушатами съ водою и швабрами (*Цир. Гл. Арт. Упр. 1886 г. № 5*).

Мѣры предосторожности: 1) вмѣстѣ съ порохомъ не хранить фейерверковъ, капсюлей, боев. винтовъ, скоростр. трубокъ и др. предметовъ, способныхъ воспламеняться отъ тренія или удара; 2) не входить въ погребъ при оружіи или со шпорами, а надѣвать кеньги; 3) не чинить бочекъ въ погребѣ; 4) въ погребѣ и вблизи его бочки не перекатывать, а

(*) Число ядеръ: въ *квадратной* кучѣ $A=\frac{1}{6}n\,(n+1)\,(2n+1)$, гдѣ n—число снарядовъ въ сторонѣ основанія; въ *прямоугольной* кучѣ $A=\frac{1}{6}n\,(n+1)\,(3m-n+1)$, гдѣ m и n—число снарядовъ въ большей и меньшей сторонахъ основанія; *треугольной* $A=\frac{1}{6}n\,(n+1)\,(n+2)$.

переносить ихъ и ящики пороховые на рукахъ; 5) внутри погреба вѣсовъ не ставить и порохъ не пересыпать; 6) погреба въ тихую и сухую погоду провѣтривать, открывая утромъ окна, двери и продушины, а вечеромъ закрывая; при дождѣ, туманѣ и грозѣ, а также при пожарѣ вблизи погреба двери, окна и всѣ отверстія закрывать вплотную; и 7) послѣ каждой работы въ погребѣ по переноскѣ пороха, цыновки съ пола выносить вонъ, перетряхивать и укладывать вновь,

Крупнозерн. порохъ, артиллер. и ружейн. стар. образцовъ хранить въ бочкахъ съ равендучными мѣшками, а призматич. и охотничій въ дерев. заводскихъ ящикахъ. При пріемѣ пороха осматривать бочки, мѣшки и самый порохъ и въ случаѣ подмочки, перемѣнить бочки и мѣшки и просушить порохъ. Бочки ставить на парахъ, покрытыхъ рогожами (цыновками), въ 2 ряда: въ нижнемъ стоймя, а поверхъ его лежмя; порох. ящики устанавливать въ 3 ряда; каждый рядъ отдѣляться отъ другаго рогожами, а ящики, кромѣ того, перекладывать дерев. планками (для протока воздуха). Порохъ время отъ времени осматривать и, въ случаѣ надобности просушивать, пересыпать, просѣивать, или браковать; въ 1 случаѣ на бочки наклеивать надпись: «*просушенъ*» съ цифрою I при просушкѣ въ 1-й разъ, и II при просушкѣ 2-й разъ; пересыпку и просѣйку обозначать такимъ-же образомъ, а забракованный порохъ—надписью на бочкахъ «*негодный*»; насыпать въ бочку ровно 3 пуда. При просушкѣ и просѣйкѣ получается нѣкоторая потеря въ вѣсѣ пороха или упадокъ, опредѣл. въ *Св. Воен. Пост. 1859 г., ст. 474, кн. II, ч. IV и въ Журн. Арт. Ком. 1877 г. № 258.*

4. Боевыхъ зарядовъ. Въ мирное время содержать лишь полные заряды: для орудій обороняющихъ рвы и для 9 фн. и 4 фн. пуш.—полный комплектъ, для всѣхъ мортиръ—по 20 зар., для остальныхъ же дѣйств. и резерв. орудій крѣпости—½ комплекта, а для запасныхъ—совсѣмъ не содержать. Заряды хранить, впредь до заготовленія герметическихъ заряди. ящиковъ, къ порох. бочкахъ и ящикахъ, въ порох. погребахъ; для предупрежденія порчи, чаще выносить съ бочками на воздухъ и просушивать, а при появле-

ній желтыхъ пятенъ на картузахъ, а также при обнаруженіи мякоти, заряды разрядить, картузы и порохъ просушить или просѣять и набить снова, дополняя порохъ по вѣсу; на практич. стрѣльбу употреблять заряды давняго снаряженія и тѣмъ освѣжать боев. комплектъ. (*Прав. снаб. крѣп. изд. 1888* г.)

5. Картузовъ и шелков. ткани. На несодержимые въ мирное время заряды имѣть готовые зарядные мѣшки и стеклядь, а для всѣхъ мортиръ на 1/1 комплекта имѣть матеріалы. Картузы (заряди. мѣшки) хранить въ закрытыхъ помѣщеніяхъ на полкахъ связанными въ пачки по 50 или по 100 шт. съ привязанными къ нимъ ярлыками, означающими число картузовъ, родъ и калибръ орудій и № выкройки. Шелковую ткань хранить въ кускахъ (штукахъ) на полкахъ или въ особыхъ ящикахъ.

6. Трубокъ и боевыхъ винтовъ. Всѣ ударныя, дистанц. и вытяжн. скоростр. трубки хранить вмѣстѣ, отдѣльно отъ прочихъ огнестр. принасовъ, въ особыхъ погребахъ, или казематиров. помѣщеніяхъ близъ лабораторіи. Трубки—въ заводской герметической укупоркѣ, кромѣ вытяжныхъ, получаемыхъ въ негерметическихъ ящикахъ; дерев. трубки для сферич. сн-въ готовыми въ порожнихъ порох. бочкахъ; деревян. трубки *фрикціонныя* (для 3 ф. ручн. гранатъ)—въ той герметич. укупоркѣ, въ которой получены. (*Прав. снабж. крѣп. изд. 1888* г.)

7. Патроновъ къ винтовкамъ, крѣпост. ружьямъ и револьверамъ. Всѣ патроны хранить въ порох. погребахъ, помѣщая патронные ящики съ герметической укупоркой на стелажи или на полъ въ нѣсколько ярусовъ такъ, чтобы легко было снимать верхніе ящики и всѣ они стояли по годамъ изготовленія патроновъ. Стрѣлянныя гильзы и свинецъ хранить отдѣльно отъ патроновъ въ мастерскихъ или цейхгаузахъ; въ послѣднемъ случаѣ за перегородкой, отдѣльно отъ другихъ предметовъ (*Пр. по Воен. Вѣд. 1881* г № *239* и *Цир. Гл. Шт. 1876* г. № *305*).

8. Свѣтящихъ и сигнальныхъ издѣлій и 3 дм. свѣт. ракетъ. Свѣтящія ядра хранить въ погребахъ въ готовомъ видѣ съ заготовлен. и опластырен. очками, съ обозна-

ченіемъ года приготовленія ихъ маслян. краской. Свѣт. 3 дм. ракеты въ заводской укупоркѣ, устанавливая ящики въ помѣщеніяхъ хорошо вентилируемыхъ и защищенныхъ отъ солнечнаго жара, на стелажахъ или на полу (съ подкладкою дерев. брусковъ) не высокими и не длинными ярусами съ проходами между ними. Ракетные станки хранить въ собранномъ видѣ съ раздвинутыми ногами, или, при недостаткѣ мѣста въ разобранномъ видѣ, т. е. ноги сложенными, трубы съ дугами на полкахъ такъ, чтобы стержень вилкообразной стойки проходилъ сквозь отверстіе въ полкѣ, а хвосты въ особыхъ ящикахъ; принадлежность къ станкамъ — при нихъ-же; метал. части станковъ и принадлежности смазывать нефт. саломъ. (*Пр. по Арт. 1888 г. № 62*).

Сиг. ракеты и запальныя свѣчи хранить въ ящикахъ связанными въ пачки по 10 шт. въ бумажной оберткѣ съ надписями времени и мѣста приготовленія и фамиліи руководителя работъ.

Смоляные *факелы и вѣники* вѣшать, или складывать на полки связками по 10 штукъ съ надлежащими надписями.

9. Пироксилина и припасовъ для него. Для пироксилина назначать совершенно отдѣльное зданіе съ отдѣльными помѣщеніями (съ особыми входами) для влажныхъ шашекъ и для сухихъ; зданіе должно быть сухо, хорошо вентилируемо и плотно запираемо. Капсюли съ Бикфордовымъ шнуромъ и фитилемъ хранить въ своихъ ящикахъ въ сухомъ и отапливаемомъ помѣщеніи, совершенно отдѣльно отъ помѣщенія съ шашками; капсюли укладывать въ ящикѣ безъ шатанія, чтобы они не ударялись другъ о друга и о стѣнки: на дно ящика и поверхъ капсюлей—войлокъ; каждый рядъ капсюлей и въ немъ каждый капсюль отдѣльно обвертывать бумагой.

Сухихъ шашекъ, по возможности, *не оставлять* для храненія. Ключь отъ помѣщеній съ пирокс. шашками и капсюлями должень быть у офицера. (*Пр. по Арт. 1886 г. № 65*).

Таблица размѣровъ различныхъ предметовъ матеріальной части и занимаемой ими площади:			Размѣры въ дюймахъ. Длина.	Ширина.	Высота.	Площадь въ квадратныхъ фт.—дм.
(Размѣры орудій, лафетовъ, платформъ и клиньевъ показаны въ таблицахъ на стр. 1—12).						
Передки.	крѣпостной		246	88	—	150— 48
	осадный (безъ дышла)	1-й въ ряду	184	76,5	—	97—108
		2-й и проч.	32	76,5	—	17— —
	полевой (безъ дышла)	1-й въ ряду	178	74	—	90—212
		2-й и проч.	55	74	—	28— 38
Телѣжка 1867 г.		1-я въ ряду	132	59	—	54— 12
		2-я и проч.	72	59	—	29 — 72
Рама дощатая для снар. къ ней			53	22	9½	8— 14
Осадныя дроги (безъ дышла) .			132	73¼	—	69— —
Ящики къ нимъ	снарядный		78	33,6	11½	18— 21
	для 9 фн. гранатъ.		27¼	11½	17	2— 80
	для частей подъем. маш.		66½	17½	20	8— 12
Парковая повозка (безъ дышла)			166	75	—	82— —
Лебедка Бернье (малая). . .			64	45	—	20— —
Подъемъ для налож. орудій (одинъ)			46	46	100	14— 80
Балка желѣзн. къ нему . . .			128	9	—	8— —
Ящики снаряди. укупороч. новаго образца	для 8 дм. бомбъ . .		12	12	25	1— —
	— 6 дм. бомб. и шрап.		17	10	19	1— 26
	— 42 лн. бомбъ . .		12¼	12¼	20½	1— 6
	— 42 лн. шрапелей .		12¼	12¼	15½	1— 6
	— 34 лн. гранатъ. .		16¼	12	13½	1— 51
Ящики снарядные стараго обр.	для 24 фн. и 6 дм. бомб.		17	10	17	1— 26
	— 24 фн. удлин. бомб.		17	10	21	1— 26
	— 8 дм. бомбъ . .		12	12	27	1— —
	— 9 ф. гран. (10гнѣзд.)		30½	12	17½	2— 78

		Длина	Шир.	Выс.	кв. фт.—дм.
Рамы деревян. для укладки снарядовъ.	для 26 бомбъ 8 дм.	126	34	3,5	29—108
	— 36 — 6 дм.		33	3,5	28—126
	— 44 гран. 12 фн.		18	3	15—108
	— 50 — 9 фн.		18		15—108
	— 50 бомбъ 42 лн.		20		17— 72
	— 60 гран. 4 фн.		20		17— 72
Боченокъ	съ порохомъ или зарядами	—	19	22	2— 73
Ящики герметическіе для укупорки зарядовъ:	№ 1—42 лн. пуш. . .	21½	16¼	16¾	2— 61
	№ 2—6 дм. п. въ 120 п.	24	18⅛	14¾	3— 8
	№ 3—6 дм. п. въ 190 п.	19¼	14	22½	1—126
	№ 4—6 дм. п. въ 190 п.	19¼	14	23⅓	1—126
	№ 5—8 дм. св. пуш. .	23¼	17	14¾	2—112
	№ 6—34 лн. морт. . .	19½	19½	21¼	2— 81
	№ 7—8 дм. морт. . .	23½	23½	14¾	3—120
	№ 8—9 дм. св. мор. .	18½	18½	16	2— 44
Ящики герметич. для пороха: №№ 9, 10 и 11 . . .		14	14	17½	1— 52
Ящики для призмат. пороха.	съ выдвиж. крышк.	33¼	13¼	10½	3— 8
	—наклади. крышк.	31½	16⅛	8½	3— 76
Патронные ящики (они же для ударн. и дист. тр.)	большое вѣко	28½	17	7	3— 53
	малое вѣко .	17¼	13	4½	1— 64
Ящики.	для крѣпост. 8 лн. патроновъ	16	12	7	1— 48
	— 3 дм. св. ракетъ . .	45	23	9¾	8—108
	— ракетныхъ хвостовъ .	63¾	12¼	10⅜	5— 61
	— вытяжн. скоростр. труб.	15	10	6	1— 6
	— 42 лн. винтовокъ (служатъ и для укуп. заряд. картузовъ)	60	30	30	12— 72
	— лаборатор. инструмента	23	15½	16½	3— 2
	— инструм. деревян. дѣла	39½	13	13½	3— 82
	— — кузнечн. дѣла	39½	17½	13	4—115
	— — слесарн. дѣла	39½	13	11	3— 82

Укупорка.

1. Матеріальной части. Нѣкоторые предметы имѣютъ свою форменную укупорку: ящики, футляры или чехлы; остальные петромоздкіе предметы для перевозки укупориваются въ свободные неформенные ящики, бочки или въ тюки изъ рогожъ съ обвязкой ихъ веревками, мочалами или съ запонивкой; орудія-же, лафеты, клинья, повозки перевозятся безъ всякой укупорки; въ орудія вставляютъ деревян. втулки—въ дульное, клиновое и заклиновое отверстія.

2. Снаряженныхъ снарядовъ. Снаряж. снаряды положено перевозить въ форменныхъ снаряд. укупорочн. ящикахъ, деревян. скрѣпленныхъ желѣзн. наугольниками, съ крышкой на шарнирахъ; крышка имѣетъ личинку съ завертвой; для носки ящики снабжены веревочными петлями; для устойчивости снарядовъ въ ящикѣ—имѣется на днѣ подкладка для каждаго сн-да, а для головной части общая накладка съ нажимами.

9 дм. бомбы помѣщаются по 1 въ ящикъ, общій вѣсъ 8 пд. 11 фн.—8 дм. бомбы помѣщаются по 1 въ ящикъ; общій вѣсъ 5 п. $36^1/_2$ ф.—6 дм. бомбы и шрапнели—по 2 въ ящикъ, при чемъ для нѣкоторыхъ бомбъ имѣются добавочныя, и для шрапнелей—особаго рода накладки и подкладки; общій вѣсъ 5 п. 2 ф. и 5 п. 14 ф.—Для 42 шр. бомбъ и шрапнелей отдѣльные ящики (безъ подкладокъ, но съ выдолбами въ днѣ), каждый на 4 сн-да; общій вѣсъ 4 п. $3^1/_2$ ф. и 4 п. $31^1/_2$ ф.—34 лн. гранаты укладываются по 8 въ ящикъ (безъ подкладокъ и накладокъ); общій вѣсъ 3 п. $39^1/_4$ ф.—24 фн. облит. свинцомъ бомбы—по 2 въ ящикъ; общій вѣсъ 4 п. 30 ф.—24 фн. удлин. и 6 дм. бомбы об. свинц. для мортиръ—по 2 въ ящикъ; общ. вѣсъ 5 п. 12 ф. и 5 п. 20 ф.—8 дм. обл. свинцомъ по 1 въ ящикъ; вѣсъ ок. 6 п.—9 фн. въ 10 гнѣзд. ящикахъ (5 сн-въ и 5 зар.); вѣсъ ок. 5 пд.—(*Пр. по Арт. 1878 г. № 86 и 1886 г. № 68*).

3. Неснаряженныхъ снарядовъ. Несняряжен. сн-ды со свинцов. оболочкой и съ мѣдн. поясками переносятся въ заводской укупоркѣ или-же обернутыми въ рогожи съ обвязкой ихъ веревками (*Цир. Гл. Арт. Упр. 1884 г. № 16; Пр. по Арт. 1877 г. № 192*).

На обвязку 100 шт. снарядовъ потребно:	9 фн. и 42 лн.	24 фп. и 6 дм.	8 дм.
Рогожъ (штукъ)	25	50	100
Веревокъ (саженей)	120	200	300

4. Пороха и боевыхъ снарядовъ. *Артиллер. и крупно-зерн.* пороха укупориваются въ дерев. бочкахъ съ равендучными мѣшками; въ бочкѣ чистаго пороха 3—3½ пуда. На цѣльномъ днѣ бочки обозначаютъ надписью: № бочки, сортъ пороха, названіе завода, № партіи выдѣлки, на днѣ со втулкой:—названіе пороха, завода, годъ выдѣлки, величину зеренъ и № партіи, а на втулкѣ № бочки. *Охотничій* порохъ—въ дерев. ящикахъ; въ одномъ ящикѣ—3-хъ фунт. жестянокъ 9, 2-хъ фунт.—15 и 1 фунтовыхъ—63, всего въ ящикѣ 3 пд. пороха. *Ружейный* съ бурымъ углемъ въ жестянкахъ по 1½ пуда; двѣ жестянки въ одномъ деревян. ящикѣ; или-же насыпается въ резиновый мѣшокъ и укупоривается въ бочепокъ. *Призматическій черный*— въ дерев. ящикахъ, въ которыхъ онъ укладывается въ 6 рядовъ, въ ряду 219 призмъ, а всего въ ящикѣ 1314 призмъ; на крышкѣ ящика ставится № ящика, № партіи, и на стѣнкѣ—№ ящика и партіи, годъ, названіе пороха, завода, нормальн. плотность, дѣйствительн. плотность и вѣсъ. На ящикахъ съ порохомъ плотн. въ 1,69 вся надпись дѣлается красной краской, а на ящикахъ съ порох. плотн. въ 1,75—№, плотность и вѣсъ—бѣлой краской, а остальное красной. *Призмат. бурый* укупор. герметически въ цинковый ящикъ, вкладываемый въ деревянный. Послѣдняго сорта пороха ящики не красятся, а всѣхъ предъидущихъ сортовъ ящики окрашены сѣрой маслян. краской. Боевые заряды укупор. въ порох. бочкахъ или ящикахъ.

При перевозкѣ бочки съ порохомъ и зарядами обвертывать рогожами и обвязывать веревками. (*Ж. Арт. Ком. 1887 г. № 100*). На каждый ящикъ (или бочку) положена одна рогожа и веревки 3½ саж.

Вѣсъ зарядовъ.	Призматич.				кр-з.	Артиллерійск.				
	22 фн.	21 фн.	20 фн.	19 фн	15 фн.	7ф.	6 ф.	4 ф.	3 ф.	½ ф.
Въ бочкѣ помѣщается . . .	5	5	5	5	3	11	14	19	30	158
Вѣсъ 1 бочки съ зар. п.	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2
Вѣсъ 1 бочки съ зар. ф.	11½	6½	1½	36½	26½	18½	26½	18½	31½	20½

Для зарядовъ и пороха *осаднаго парка* имѣются новые герметич. ящики, состоящіе изъ внутр. цинковаго ящика и наружнаго деревяннаго; они одной формы, по разныхъ размѣровъ всего 11 №№; первые 8 №№ для боевыхъ зарядовъ, а послѣдніе 3 №№ для пороха.

№№ гермет. укупор. ящиковъ для зарядовъ и пороха. (*Сборн. совѣщ. о вспомогат. средствахъ крѣп. и осад. арт.—Н. Леваневскаго*).	Вѣсъ одного заряда.	Число зарядовъ въ ящикѣ.
№ 1 для зарядовъ 42 лн. пушки.	8	12
№ 2 » » 6 дм. въ 120 п. пушки . .	8½	12
№ 3 » » 6 дм. » 190 » » . .	21	6
№ 4 » » 6 дм. » 190 » » . .	22	6
№ 5 » » 8 дм. свинт. » . .	19	6
№ 6 » » 34 лн. морт.	¾	150
№ 7 » » 8 дм. морт.	15	9
№ 8 » » 9 дм. свинт. морт. . . .	32	4
№№ 9, 10 и 11 для пороха:	количес п.	ф. з.
Призматич. плотностію 1,69	3	39 22
Крупнозернистаго	3	14 38
Артиллерійскаго.	3	— 67

5. Прочихъ огнестр. припасовъ. Вытяжныя скорострѣл. трубки укупорив. въ деревян. ящики, выложенные внутри бумагой. Каждыя 10 трубокъ обертываютъ синей пакетн. бумагой и туго обвязываютъ ниткой; 100 такихъ связокъ. пакетовъ, помѣщаютъ въ ящикъ въ два ряда терочн. петлями внутрь; между петлями смежныхъ рядовъ кладутъ полоски сухаго войлока; пустыя мѣста заполняютъ паклей или обрѣзками войлока; на верхній рядъ трубокъ— войлокъ и ящикъ закрывается крышкой, привинчиваемой 6 желѣзн. шурупами; въ ящикѣ 1000 трубокъ. На крышкѣ обозначъ.: родъ издѣлія, число трубокъ, годъ, № трети и № ящика. Вѣсъ ящика съ 400 трубками 22½ ф., съ 1000 тр. 30¼ ф. (*Пр. по Арт. 1879 г. № 111*).

Полевыя ударныя трубки обр. 1875 г. (вѣсъ собранной ½ фн.) укупор. герметич. въ цинковые ящики, вкладываемые въ деревянные. Каждая трубка обернута кускомъ писчей бумаги; 10 такихъ трубокъ завернуты въ картузную бумагу, образуя пачку, перевязываемую стеклядью съ ярлыкомъ; къ каждой пачкѣ въ 10 трубокъ привязана запаянная цинковая коробочка, въ которой помѣщена картон. коробка съ 12 боевыми винтами; 20 пачекъ трубокъ съ привяз. коробками винтовъ уложены въ 2 ряда въ цинков. ящикъ, дно котораго покрыто листомъ сухаго войлока, пачки по рядамъ раздѣлены войлокомъ-же, а въ каждомъ ряду между пачками уложены полоски войлока; всего въ ящикѣ 200 трубокъ. Въ ящикѣ помѣщена еще пачка съ 6 запасн. чеками, 10 латун. и 50 бумажн. кружками и 20 латун. втулочками для боевыхъ винтовъ; поверхъ пачекъ войлокъ и цинковая покрышка, которая и запаивается. Вѣсъ ящика съ трубками 3 п. 8 ф. (*Пр. по Арт. 1875 г. № 166*).

Крѣпостн. ударныя (прус. обр.) **трубки** (вѣсъ 18 зл.) укупорив. герметич. въ цинковый ящикъ, вставляемый въ деревян. патрон. ящикъ. Каждый наперстокъ со вложеннымъ ударникомъ завернутъ въ кусокъ бумаги и вложенъ въ крышку, которая (съ наперстк. и ударникомъ) завернута въ другой кусокъ бумаги; чеки тоже завернуты въ бумагу и вложены въ запасные наперстки; 20 напестковъ съ ударник. и крышками и 2 запасн. наперстка съ 22 чеками завернуты въ общую пачку и обвязаны стеклядью; къ каждой общей пачкѣ привязаны 2 герметич. 12-ти гнѣздныхъ

коробки съ боевыми винтами; пачки уложены въ цинковый патрон. ящикъ въ 2 слоя по 12 пачекъ, съ подкладкою на днѣ ящика и между слоями листовъ войлока. Верхній слой накрытъ войлокомъ и цинков. крышкой, которая запаяна; деревян. ящикъ заперт. на затворъ и завинченъ шурупами. Въ промежутки между пачками уложены запасные: 48 наперстковъ, 48 чекъ и 48 втулочекъ къ боевымъ винтамъ. Всего въ ящикѣ трубокъ 480, боев. винтовъ 576; вѣсъ—3 п. 11 ф. (*Пр. по Арт. 1876 г. № 132*).

Ударныя трубки обр. 1884 г. (вѣсъ 60 зл.) укупор. герметически въ цинков. ящики, 4 которыхъ вложены въ одинъ деревянный. Каждая трубка обернута бумагой, 5 такихъ трубокъ завернуты въ картузную бумагу съ ярлыкомъ и обвязаны стеклядью; 8 такихъ пачекъ запаяны въ цинковый ящикъ, а 4 такихъ ящика вложены въ одинъ деревян. ящикъ, съ крышкой, привинченной 4 шурупами. Вѣсъ ящика съ 160 трубками 3 пд. 20 фн. (*Пр. по Арт. 1885 г. № 111*).

7½ ск. дистанц. трубки (вѣсъ 46 зл.) имѣютъ герметич. укупорку. Каждая трубка обернута картуз. бумагой; 21 трубка связаны стеклядью въ пачку изъ той-же бумаги; 22 боев. винта въ пачкѣ изъ картуз. бумаги съ ярлыкомъ, привязаны къ пачкѣ съ трубками. Общія пачки запаяны въ цинков. коробки, уложенныя въ жестянки патрон. ящика (съ войлокомъ на днѣ) въ 2 слоя по 6 коробокъ; между слоями и поверхъ войлокъ, цинк. жестянка запаяна, а дерев. ящикъ заперт. и завинч. шурупами. Въ ящикѣ 240 трубокъ. На наружной сторонѣ ящика выжжено клеймо съ № ящика, названіемъ, родомъ и числомъ трубокъ; вѣсъ ящика 3 пд. 36½ ф. (*Пр. по Арт. 1876 г. № 137*).

10 ск. дистанц. трубки. (вѣсъ 79 зл.) укупор. герметически въ цинков. коробки, уложенныя въ деревянный ящикъ. Каждая трубка обернута бумагой; 6 такихъ трубокъ въ бумажной оберткѣ и образуютъ пачку, къ которой привязана пачка съ 7 боев. винтами съ ярлыкомъ; все уложено въ цинков. запаянную коробку. 22 запаянныхъ коробки со 132 трубками помѣщ. въ деревян. ящикъ; промежутки заполнены войлокомъ; ящикъ заперт. затворомъ и крышка привинчена шурупами. Ящикъ съ 96 труб. и 120 боев. винт. вѣситъ 4 п. 20 ф. (*Пр. по Арт. 1885 г. № 99*).

12 ск. дистанц. трубки обр 1880 г. (съ плоской головкой, вѣсъ 80 зл.) укупор. какъ 10-ти ск. трубки, но въ цинков. коробкѣ помѣщается по 10 трубокъ съ 12 боев. винтами, а въ деревян. ящикъ—10 цинков. коробокъ. Вѣсъ ящика съ трубк. 2 п. 35 ф. (*Пр. по Арт. 1884 г. № 86*).

12-ти ск. дистанц. трубки обр. 1884 г. (съ округленной головкой, вѣсъ 1 ф. 25 зл.) укупор. подобно предъидущимъ; въ цинков. коробку помѣщается 6 трубокъ съ 7 боев. винтами, а въ деревян. ящикъ—9 цинков. коробокъ. Вѣсъ ящика съ трубками—2 п. 35 ф. (*Пр. по Арт. 1885 г. № 89*).

16-ти ск. дистанц. трубки (вѣсъ 2 ф. 36 зл.) (*) укупор. такъ-же въ цинков. коробки по 4 трубки съ 5 боев. винтами; въ деревян. ящикѣ такихъ коробокъ 8 штукъ. Вѣсъ ящика съ 32 трубками—3 п. 4 ф. (*Пр. по Арт. 1885 г. №№ 86 и 89*).

Дерев. ящики для укупорки всѣхъ ударн. и дистанц. трубокъ тѣ-же, что и для патроновъ.

4,2 дм. ружейные патроны имѣютъ старую герметич. укупорку въ пачкахъ по 15 патроновъ и въ ящикахъ большаго размѣра (большое вѣко) и новую по 6 патроновъ въ пачкѣ и въ ящикахъ большаго и малаго размѣра (вѣка). Въ 1-мъ случаѣ: 58 картонныхъ пачекъ съ картон. змѣйками, раздѣляющими 15 патроновъ въ каждой (всего 870 патроновъ), уложены въ цинковую коробку, вставленную въ патрон. деревян. ящикъ; при оберткѣ патроновъ по 6 помѣщается 1170 патроновъ. Во 2-мъ случаѣ: 6 патроновъ, переложенныхъ одной бумажной лентой (каждый поочередь), завернутыхъ въ синюю картуз. бумагу и обвязанныхъ суровой ниткой, составляютъ пакетъ; 48 такихъ пакетовъ помѣщены въ цинков. коробку, а 4 такихъ коробки въ дерев. патронный ящикъ, который съ 1152 патронами вѣс. 3 п. 25½ ф. Въ патронномъ маломъ ящикѣ 2 цинков. коробки съ 48 пакетами по 6 патроновъ. Вѣсъ малаго ящика съ 576 патр.—1 п. 28 ф. Промежутки между коробками раздѣлены дерев. перегородками, а между пакетами—обрѣзками войлока. (*Пр. по Арт. 1887 г. № 147* и *Цир. 1881 г. № 11*).

(*) Двухрусная 28 ск. трубка двойного дѣйствія обр. 1887 г. вѣситъ 3 фн. 54 зл. 84 доли. (*Пр. по Арт. 1888 г. № 103*).

Револьверные боевые патроны по 18 штукъ въ картонныхъ пачкахъ; 166 пачекъ въ 2 ряда въ цинков. коробкѣ, вставленной въ 1 дерев. патр. ящикъ. Вѣсъ ящика съ 2988 патронами 4 п. 36 ф.

8 лн. патроны къ крѣпостн. ружьямъ—въ 12 гнѣздныхъ картон. пачкахъ попарно стоймя (поочередно пулею внизъ и вверхъ); пары раздѣлены картон. перегородками. 11 такихъ пачекъ помѣщены въ одинъ цинков. запаянный ящикъ, вставленный въ деревян. ящикъ. Вѣсъ ящика со 132 патронами около 1 пд. 27 фн.

3 дм. свѣтящія ракеты помѣщ. въ деревян. присвоенныя имъ ящики по 5 шт., колпаками поперемѣнно въ разныя стороны; гильзы ракетъ плотно прилегаютъ къ вырѣзамъ, оклеенным войлокомъ въ поперечной подушкѣ ящика; ракеты покрыты войлокомъ, поверхъ котораго верхняя подушка съ такими-же вырѣзами слегка прижимаетъ гильзы. Ящикъ закрытъ крышкою, привинчиваемою 8 шурупами, смазанными саломъ, запломбированъ и на крышкѣ красной краской обозначенъ годъ и №. Для перевозки ящики обшиваются рогожей и обвязываются веревкой. *Вѣсъ ящика съ ракетами* $6^3/_4$ *пд.* Хвосты къ ракетамъ укупор. въ отдѣльные ящики по 20 шт.; *вѣсъ ящика съ хвостами* $3^1/_2$ пд. (*Пр. по Арт. 1888 г. № 62*).

4,2 лн. винтовки, укупор. въ дерев. ящики въ 2 ряда по 10 штукъ въ ряду съ укрѣпленіемъ въ немъ между разъемными перегородками съ вырѣзами, обклеенными войлокомъ. Штыки помѣщ. внизу ящика въ 1 рядъ. У короткихъ стѣнокъ ящика прикрѣплены планки для помѣщенія прикладовъ; ящикъ закрытъ крышкой, привинченной шурупами; для переноски служатъ 2 пары веревочн. поручней. (*Ц. Гл. Шт. 1886 г. № 182*).

Револьверы укупор. въ особые ящики съ жестяными коробками, въ которыхъ имѣются деревян. продольныя планки и поперечныя перегородки съ гнѣздами; 1-й рядъ револьверовъ помѣщается въ гнѣздахъ перегородокъ рукоятками вверхъ, поверхъ его деревян. перегородки, въ гнѣздахъ которыхъ—револьверы 2 ряда рукоятками внизъ; съ боковъ—принадлежность (*Ц. Гл. Шт. 1877 г. № 198*).

Холодное оружіе для укупорки имѣетъ свой *патронный* ящикъ съ подвижной стѣнкой, помощію которой

можно измѣнять длину внутренняго помѣщенія ящика; въ такомъ ящикѣ помѣщается 40 экземп. оружія. Разрѣшается перевозить и въ неформенныхъ ящикахъ. (*С. В. П. 1859 г. ч. III. кн. IV, ст. 741 по 3-му продолж.*).

Свѣдѣнія по перевозкѣ.

Въ мирное время по перевозкѣ военныхъ транспортовъ руководствоваться *прик. по Воен. Вѣд. 1884 г. № 342* и *Цир. Гл. Шт. 1885 г. № 166*; огнестрѣльн. припасовъ—тѣми-же правилами и *Пр. по Воен. Вѣд. 1873 г. № 102, Пр. по Арт. 1875 г. № 152, Журн. Ар, Ком. 1887 г. № 100* и *Пр. по Арт. 1884 г. № 55*.

Товарные и порохов. вагоны: (*) длина (безъ буферовъ) отъ 18 до 23½ фт., ширина отъ 7½ до 11½ ф., высота 7 фт., *Платформы* съ бортами—дл. отъ 22½ до 23½ фт. и шир. 9 ф. 4 дм., а безъ бортовъ - дл. 24½ фт. и шир. 10 ф. 8 дм. Какъ вагоны такъ и платформы подымаютъ до 600 пудовъ груза.

Такъ какъ ширина колеи русскихъ желѣзн. дорогъ= 5 фут., а иностранныхъ—4 ф. 8½ дм., то при нагрузкѣ орудій и матерал. части можно руководствоваться данными по нагрузкѣ на румынскія желѣзн. дороги грузовъ осадной артиллеріи въ войну 1877—78 годовъ. (*Отчетъ полев. Артил. Управл., изд. 1882 г.*).

1) *8 дм. пушки* по одной на платформу продольно, съ подкладкою подъ казну и дуло деревян. брусьевъ съ вырѣзами.

2) *Станки* этихъ орудія—по 3 на платформѣ поперечно.

3) *24 фн. длин. и корот. пушки, 6 дм. и 8 дм. мортиры* на лафетахъ съ передками—по 1 на платформѣ; дышло кладется рядомъ, свободныя мѣста занимаются ящиками съ принадлежностью.

4) *9 фн. пушки* на лафетахъ—по 3 на платформѣ продольно; передки къ нимъ отдѣльно по 3 на платформѣ.

5) *Парковыя оглобельныя повозки*—по 3 на платфор. поперегъ, со снятыми оглоблями.

(*) Принятый на русск. дорогахъ *нормальный* товарн. вагонъ имѣетъ дл. 21 ф., шир. 9 ф., выс 7¾ ф.

6) *Дышловыя парков. повозки*—по 2 на платформѣ вдоль съ дышлами.

7) *Осадныя дроги и полковыя повозки*: по 1 на платф. вдоль, задними колесами къ попереч. борту, и къ нимъ 1 оглобельн. парков. повозка поперегъ.

8) *Порохъ*: въ каждой половинѣ вагона поперегъ по 5 бочекъ стоймя въ 4 ряда, на нихъ также 2-й рядъ, поверхъ по 5-же бочекъ лежмя въ 3 ряда; въ обѣихъ половинахъ вагона 110 бочекъ.

9) *Снаряды*—до 600 пудовъ.

10) *Принадлежность*—до 200 пудовъ.

При перевозкѣ по обыкновеннымъ дорогамъ положено запрягать подъ: 9 фн. пушку—4 лошади безъ уноса; 24 фн. пушку или 6 дм. мортиру 10, изъ коихъ 4—въ дышло и по 3 въ 2 выноса; 8 дм. мортиру—16 лош., въ дышло и въ 3 выноса по 4 лош. (*Журн. Пр. Ком. 1876 г. № 342*).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

I. Саперныя работы.

Грунтъ. Въ практикѣ различаютъ: песчаный, черноземный, глинистый, каменистый, болотистый и растительный (средній — смѣсь песку, чернозема и глины въ разныхъ пропорціяхъ).

Свойства грунтовъ.	Паденіе отлогости или отношеніе высоты къ заложенію.		Разрыхленіе или приращеніе.	На одну лопату брать.	Толщина брустверa (въ футахъ) противъ.		
	Полное.	Уменьшен.			Ружейн. пуль.	Половыхъ гранатъ.	Бомбъ осадныхъ орудій.
Растител. (средній)	1/1	3/2	1/10	1/2 кирки	2	10—12	24
Песокъ .	2/3—3/4	1/1	1/12	0	1 1/2	8—10	21
Глина. .	1/1—3/2	3/1	1/8	1/2—1 мотыгу (ломъ)	2 1/2	12—16	28
Черноземъ.	1/1	3/2	1/10	1/2 кирки	2 1/2	12—14	26

Успѣхъ работы обыкн. лопатою въ 1 часъ (куб. фут.): (*)

	Песокъ	раст. или черноз.	Глина.
Малый, обыкновенный (въ ненастную погоду, ночью, послѣ большаго перехода, при работѣ болѣе 3-хъ часовъ сряду . .	18	12	9
Средній, военный (при привычныхъ рабочихъ, при работѣ смѣны не болѣе 2—3 час., въ военное время, въ ожиданіи или вблизи непріятеля)	27	18	14
Большой, боевой (вблизи и въ виду непріятеля при работѣ не болѣе 1 часа).	36	24	18

Предѣлы переброски больш. лопатою: по горизонт. направленію — до 12 фт., по вертикальному — до 6 фт.

(*) 1 куб. сажень = 343 куб. футамъ.

Дернъ. Дернина: дл. 1½ фт., шир. 1 фт., толщ. 4—6 дм.—Отдѣленіе изъ 3-хъ рабочихъ въ 12 часовъ снимаетъ отъ 600 до 700 дернинъ.—*Инструментъ:* об. лопать—3, шнуръ—1, топоръ—1 (или рѣзакъ). *Вѣсъ* 1 куб. фт. дерна ок. 90 фн.—*Переноска:* 10 кб. сж. дерна въ 12 час. на разстояніе 10 сж. переносятъ 28 рабочихъ, а на 15 сж.—33 раб. Въ 1 кб. сж. укладывается отъ 670 до 440 дернинъ.

Земляные мѣшки. Изъ холста или рогожи въ 2 фт. въ квадратѣ съ землею: дл 1½′, діам. ¾′, вѣс. 1 пд.—1 раб. въ 1 часъ шьетъ 12 мѣшковъ, 6 раб. въ 1 ч. наполняютъ 100 мѣшковъ, на которыхъ надо ок. 60 арш. бичевки.

Хворостъ. 10 раб. въ 1 ч. готовятъ 30 пучковъ хвороста діам. 1′, дл. ок. 1 сж., вѣс. 16—40 фн. *Инструментъ:* 3 топора и 7 фашин. ножей или 10 топоровъ.

Деревья. 1 рабочій въ 12 часовъ срубаетъ 20 деревьевъ 1′ толщины; 2 плотника въ 1 ч. обтесываютъ въ брусъ бревно дл. 1 сж. *Инструментъ* на отдѣленіе изъ 5 раб.: 5 топоровъ и 2 поперечн. пилы.

Плетень. Переносный: выс. 4—5′, дл. 6—9′, вѣс. свѣжаго 3½ пд., просохшаго—2½ пд.—3 раб. въ 4 часа выплетаютъ 1 кв. сж. *Инструментъ* на 3 раб.: 1 топоръ, 2 ножа, 1 колотушка и 1 шнуръ.

Фашины. *обыкновенныя:* дл. 6—12—18′, толщ. 9″; *батарейная* дл. 18—24′, толщ. 12″. Отд. изъ 6 рабочихъ въ 12 часовъ вяжетъ ок. 20 обыкн. или 10 батар. фашинъ. *Инструментъ* на 1 отдѣленіе—1 топоръ и 2 ножа и на 3 отд.—1 поперечн. пила.—Для фашиннаго станка: 4 козла изъ 6′ кольевъ толщ. 3—4″; разстояніе между козлами 2½—4′. *Средн. вѣсъ* фашины дл. 18′ и толщ. 12″=6½ пд.—Изъ 1 кб. сж. хвороста выходитъ ок. 25 обыкн. фашинъ дл. по 12′.

Туры. *Санный:* выс. (плетня) 2½—2¾′, діам. 2′; кольевъ дл. 3—3¼′, толщ. 1½″—всего 8; вѣсъ свѣжаго ок. 1½ пд., просохшаго 1 пд. 12 фн.—*Батарейный:* выс. 4′, діам. 3′; кольевъ дл. 4½′ и толщ. 2″—всего 10; вѣсъ свѣжаго 3½—4 пд.; просохшаго ок. 3 пд.—Отдѣленіе изъ 3 раб. въ 12 час. выплетаетъ 8—12 санныхъ или 6—7 батарейн. туровъ. *Инструментъ* на 1 отд.: 1 топоръ, 2 ножа, 1 шнуръ и 1 колотушка.—Изъ 1 кб. сж. хвороста получается до 50 санныхъ или 40 батар. туровъ.

Одежды крутостей. *Дерномъ*: отдѣленіе изъ 4 рабочихъ (2 укладыв. дерновы, приколачиваютъ спицами дл. 8'' и толщ. 1/2'' и присыпаютъ землею, 2 подаютъ дерновы и готовятъ спицы), имѣя 1 ножъ, двѣ лопаты и 1 шнуръ, въ 1 ч. одѣваетъ 2/3 кв. сж.; на 1 кв. сж. потребно ок. 200 дерновъ и 600 спицъ.—*Мышками*: отд. изъ 4 раб. (2 укладыв., 2 подаютъ) въ 1 ч. одѣваетъ 3 1/2 кв. сж.—*Плетнемъ*: отд. изъ 4 раб. (1 плететъ, 2 присыпаютъ землю и укрѣпляютъ плетень анкерами, 1 подноситъ хворостъ), имѣя: 2 топора, 2 лопаты, 2 колотушки и 1 шнуръ, въ 1 ч. одѣваетъ 1/3 кв. сж. -*Фашинами*: отд. изъ 6 раб. (2 укладыв., 2 закрѣпл. кольями или анкерами, 2 подносятъ фашины и присыпаютъ землю), имѣя: 2 топора, 2 лопаты, 1 колотушку и 1 шнуръ, въ 1 ч. одѣваетъ 1 кв. сж.—*Турами*: особыхъ рабочихъ не назначать; 4 раб. въ 1 ч. ставятъ и наполняютъ землею 15 саженыхъ или 10 батар. туровъ.

Бивачныя постройки.

Шалашъ: вбить въ землю наклонно жерди на 3 шага одна отъ другой, прикрѣпить къ верхушкамъ ихъ горизонт. жердь и упереть на нее толстые концы 1 1/2 сж. вѣтвей, образуя односкатную крышу.

Односкатная землянка: вырывъ ровикъ глуб. 3 ар. и шир. 4 1/2 арш., прикрыть его плетневой, соломенной или камышевой крышей (для теплоты насыпать сверху немного земли), поддерживаемой жердями дл. 9—10' и толщ. 2 1/2'', вбитыми въ землю на 1 1/2 шага и оплетенными хворостомъ; по концамъ стѣнки—дерновыя; входъ съ дощатой или плетневой дверью; люди на нарахъ изъ досокъ или плетни на низкихъ стойкахъ.

Двускатная землянка: подобна описанной, только крышу поддерживать прочными стойками, врытыми въ землю вдоль землянки посерединѣ. Ширина землянки 9 шаг.; нары по сторонамъ съ проходомъ въ 2 ш.; въ поперечн. стѣнкахъ—двери. Крышу обрѣшетить жердями, которыя покрыть досками или соломою, начиная крыть послѣднюю снизу. Полезно дѣлать печи изъ глины, кирпича или желѣзныя.

Двускатный бараkъ изъ жердей дл. 10—11', толщ. не менѣе 2 1/2''.—Сдѣлать 2 параллельн. борозды глуб. въ 1/4' въ 12' одна отъ другой и соотвѣтств. длины; связавъ

веревками или вицами жерди попарно, разставить ихъ въ борозды комлями въ разстояніи $1^1/_2$—3′; на вершины привязать коньковыя жерди и обрѣшетить жердями, а для прочности сдѣлать горизонт. распорки.

Хлѣбопекарная печь изъ обожженаго или сырцоваго кирпича, или изъ плетня, обмазаннаго глиною; при полномъ недостаткѣ матеріала вырыть въ откосѣ берега или оврага, а на ровной мѣстности—канаву глуб. 2 арш. и въ боковыхъ ея отлогостяхъ выдѣлать печи дл. и шир. 5′ и выс. 1′ 8″.

Удобна въ хозяйств. отношеніи печь дл. $3^3/_4$ арш., шир. $2^3/_4$ арш. и выс. 11 вершк.; высота трубы надъ сводомъ (*на желѣзи*) 2 арш., устье печи выс. 6 верш., ширина шестка 10 верш., отверстіе трубы 9 кв. верш. Въ одинъ разъ такая печь выпекаетъ куль въ 9 пд., т. е. 11 пд. хлѣба; топка продолж. 2 часа, печеніе хлѣба, $2^1/_2$ ч. и сушка сухарей $5^1/_2$ ч.; каждый хлѣбъ выгоднѣе дѣлать въ 12 фн.

Печь, выпекающая $^1/_2$ куля: дл. $2^1/_2$ арш., шир. 2 арш., выс. 11 вершк.—Плетневая—изъ полуцилиндрич. тура дл. 9—10′, а въ діаметрѣ 5—$5^1/_2$′.

Отхожее мѣсто располагать не ближе 100 ш. въ тылу бивака въ лощинѣ, оврагѣ или кустахъ, обозначая его вѣхою съ соломою, а ночью—фонаремъ. Вырыть ровъ съ отвѣсными стѣнками шир. 2 фт., глуб. 4 фт. и надъ нимъ положить поперегъ дощечки, или сдѣлать изъ жердей на стойкахъ сидѣнья; передъ нимъ на $^1/_2$ фт. возвысить землю, уложивъ дернъ и давая склонъ къ ямѣ. По наполненіи рва на 1′, зарыть его и вырыть рядомъ новый. Для дезинфекціи полезно ежедневно сыпать въ яму уголь, песокъ, золу, известь, класть еловыя вѣтки, или заливать растворомъ желѣзн. купороса (5 фн. на 1 ведро воды). На роту потребно не менѣе 3 сж. сидѣнья.

II.

Германская осадная артилерія.

Положено всѣ ор-я изготовлять изъ стале—бронзы.

		ОРУДІЯ.							ЛАФЕТЫ.				
			Длина.		Нарѣзы		Вѣсъ.		Предѣльные углы.			Вѣсъ.	
		Калибръ.	Всего оруд.	Прицѣльной лин.	Число.	Длина хода.	Оруд. съ замкомъ.	Замка.	Возвышенія.	Склоненія.	Превышение оси цапф надъ горизонт.	Одного лафета.	Всей системы (ор., лаф. и перед.).
		дм.	дм.	дм.		кал.	пд.	пд.	гр	гр	фт.	пд	пд.
Пушки.	9 см. ст. бр. тяжелая.	3,46	82,68	35,09	24	49,5	27,5	2,3	41	10	6	47	102
	12—см. ст. бр. тяжелая.	4,74	110,63	45,28	30	45	80,3	—	43	10	6	61,1	165
	15 -см. бронз. коротк. .	5,87	84,88	76,43	24	45	91,6	5,2	10	10	6	80,3	205
	15 -см. ст. скрвпл. . .	5,87	135,44	51,18	24	55,3	184,4	8,3	40	5	6	108,4	326
	21—см. ст. бр. коротк.	8,24	95,28	43,31	30	25,6	148,9	—	40	0	6	91,6	274
Мортиры.	9—см. стале-бронзовыя.	3,46	28,47	—	24	45	6,4	1,4	75	0	1 2/3	5,6	12
	15—см. стале-бронзовыя.	5,87	44,10	—	24	25,6	41,2	4,5	65	0	2 3/4	37,5	100
	21—см. стале-бронзовыя.	8,24	80,32	68,90	30	25,6	184,7	13,7	75	0	4 1/2	123,6	342

Замки: 9—см., 12—см., 15—см. ст. скрѣп. пушекъ—стальные цилиндро-призмат., 15—см. бронз. пуш. и 21—см. мортиры—сдвижные (Крейцера) желѣзно-стальные; 21—см. корот. пуш., 9—см. и 15 см. мортиръ—ст. винтовые (3 главн. части: поршень съ камерою, рукоятка и дверцы).

9—см. тяж. пушка назнач. для стрѣльбы по живымъ цѣлямъ, демонтированія и сбитія головъ сапъ.—*Полн. боев. зарядъ*—3,66 фн. крупнозерн. пороха. Тяжел. полев. *граната* (съ тверд. свинц. обол.) вѣс. 17, 14 фн. (дл. 2,5 кал.), разр. зар. $^2/_3$ фн.; нач. скор. 1457 фт. сж., наиб. таблични. дальность 3280 сж. Тяжел. полев. *шрапнель* (со свинц. об., съ 2-мя мѣдн. *пыжиками*) вѣс. 19,9 фн. и 18,42 фн., разр. зар. ок. 5 зл., пуль (вѣс. 3 зл.) 280 и 274. *Картечь*: вѣс. $18^1/_3$ фн., пуль (вѣс. 16 зл.)76.—По мѣткости уступаетъ нашей легкой пушкѣ.

12—см. тяж. пуш.—для пораженія войскъ съ далекихъ разстояній, для демонтир. до 800 сж., разрушенія слабыхъ камен. построекъ и бомбардированія.—*Полн. боев. зарядъ*—$^8,^5$ фн. призм. пороха. *Граната* (съ 2 мѣдн. шпур.) вѣс. 39,68 фн., разр. зар. 2^2 з фн.; нач. скор. 1476 фт., наиб. дальность 3500 сж. *Шрапнель* съ 2-хъ ярусн. дистанц. трубкой вѣс. 48,17 фн., разр. зар. 10 зл., пуль 583; наиб. дальность 2100 сж.—Уступаетъ нашей 42 лн. пушкѣ.

15—см. корот. пуш.—для перекидн. стрѣльбы, анфилированія далѣе 850 сж., навѣсн. стрѣльбы съ 700—950 сж., демонтир. до 500 сж.; на 1-й и 2-й артил. позиціяхъ.—*Полн. боев. зарядъ*—$3^2/_3$ фн. пушечн. пороха. *Бомба* вѣс. $67^3/_4$ фн. (дл. 2,5 кал.), разр. зар. $4^2/_3$ фн.; нач. скор. 830 фт., наиб. дальность 2200 сж. *Шрапнель* вѣс. ок. 76 и $96^1/_4$ фн., разр. зар. $11^1/_2$ зл., пуль (по $6^1/_2$ зл.) 462—635.—Уступаетъ нашей 6 дм. пушкѣ въ 120 пд.

15—см. ст. скрѣпл. пуш.—для дальней стрѣльбы по очень прочнымъ цѣлямъ, демонтир. до 700 сж., демонтиров., бомбардир. и стр. по броняхъ; на 1 арт. позиціи.—*Полн. боев. зар.* $14^1/_6$ фн. призм. пороха. *Бомбы: чуг.* въ 67 фн., разр. зар. 4^2 з фн., наиб. дальность 3750 сж. (нач. скор. 1427 фт.); *закал. чуг.* въ $86^2/_3$ фн., разр. зар. 0,9 фн. *Шрапнель* въ $96^1/_4$ фн., пуль 635.—Уступаетъ 6 дм. пушкѣ въ 120 пд.

21—см. коротк. пуш.—для бреширов. и демолированія отъ 800 до 1200 сж.; на 2 арт. позиціи.—*Полн. боев. зар.* 7½ фн. *Бомба* въ 18¾ фн., разр. зар. 10,8 фн., нач. скор. 719 фт.—Ниже пашей 8 дм. облегч. пушки.

9—см. мортира—для пораженія живыхъ цѣлей и матер. части съ 200—800 сж.; на 2 арт. позиціи.—*Заряды* отъ 52 до 21 зл. пушечн. пороха сообщаютъ тяж. полев. гранатѣ нач. скор. 156—282 фт.; наивыгодиѣйшіе—28 и 36 зл. (280—560 сж.).—Стрѣляетъ чуг. и ст. шрапнелью; число пуль ихъ 120—200.

15—см. мортира—для навѣсн. огня до 1200 сж., на 2 арт. позиціи.—*Заряды* отъ 2,9 до ¾ фн. пушечн. пороха сообщаютъ бомбѣ (въ 67 фн.) нач. скор. 591—312 фт.; наиб. дальность 1300 сж.—Ст. и чуг. шрапнели вмѣщаютъ 550—420 пуль,

21-см. мортира—для разрушенія брустверовъ, прочн. построекъ и пр. и бомбардиров.; на 1 арт. позиціи.—*Заряды* отъ 8½ до 2½ фн. пушечн. пороха сообщ. бомбѣ (въ 192½ фн. съ разр. зар. въ 11,6 фн.) нач. скор. 702—322 фт.; наиб. дальность 1830 сж., наилучшая—ок. 950 сж.—Ст. и чуг. шрапнели вмѣщаютъ 1500—1200 пуль.

III. Австрійская осадная артиллерія.

			ОРУДІЯ.						ЛАФЕТЫ.				
				Длина.		Нарѣзы			Предѣльные углы.			Вѣсъ	
			Калибръ.	Всего орудія.	Прицѣльной линіи.	Число.	Длина кан.	Вѣсъ ор. съ замкомъ.	Возвышенія	Склоненія	Превышеніе оси цапфъ надъ горизонт.	Одного лафета.	Всей системы (ор., лаф. и передка).
			дм.	дм.	дм.		кал.	пд.	граусы		фт.	пд.	пд.
Пушки.	12-см.	стале-бронзовыя.	4,72	126	47.25	30	45	103,8	30	6	6¼	109,9	—
	15-см.		5,87	141,74	51,18	36	45	195,4	28	6	6¼	127	—
	18-см.		7,09	87,6	39,37	40	30	122,1	35	0	6¼	127	—
Мортиры	9-см.		3,43	27,76	25,59	24	25	4,9	45	0	1⅓	2,4	8,8
	15-см.		5,87	46,94	43,31	36	25	38,2	65	0	2⅔	36,6	94.6
	21-см.		8,24	94,29	52,75	50	35	201,5	65	0	4¼	143,5	366,3

Замки – цилиндро-призматическіе; *лафеты* съ гидравлич. тормазами (компрессорами); откатные клинья.

12—см. длин. пушка—назнач. для демонтированія до 700 сж. и стр. шрапнелью до 2000 сж.—*Полн. боев. зарядъ* 11¾ фн. кубическаго (13 мм.) пороха. *Бомба* съ 2 мѣдн. полск. 40¾ фн. (2,8 кал.), разр. зар. 2⅛ фн.; нач. скор. 1700 фт., наиб. дальность 3750 сж.—*Шрапнель* 47⅔ фн., разр. зар. ½ фн., пуль (вѣс. 5,1 зл.) 240.—*Картечь* ок. 43 фн., пуль (вѣс. 11,8 зл.) 132.—По мѣткости *должна* превосходить наши 42 лп. и 6 дм. въ 120 пд. пушки.

15—см. длин. пушка—для разрушенія прицѣльн. огнемъ весьма прочныхъ построекъ, демонтир. до 900 сж., стр. по бронямъ до 500 сж. и шрапнелью до 1500 сж.—*Полн. зар.* 19,05 фн. кубич. (13 мм.) пороха. *Бомбы: об. чуг.*—ок. 77 фн. (2,8 кал.), разр. зар. ок. 4¼ фн., нач. скор. 1500 фт., предѣльн. дальность 4200 сж.; *закал чуг.*—92¾ фн., разр. зар. ок. 1 фн., нач. скор. 1475 фт.; *зажигательныя*—80,1 фн., зажиг. состава 7,3 фн. *Шрапнель*—90,1 фн., разр. зар. 1¼ фн., пуль (въ 5,7 зл.) 380.—Должна превосходить наши 6 дм. пушки обр. 1877 г.

18—см. корот. пуш.—для перекидн. стрѣльбы по камен. постройкамъ, анфилиров., демонтиров. и для демонтир. до 500 сж.—*Полный зар.* 8,81 фн. кубич. (7 мм.) пороха. *Бомба*—136¾ фн.; разр. зар. 8,4фн., нач. скор. 830 фт., предѣльн. дальность 2200 сж.—*Шрапнель*—156¼ фн., разр. зар, 2,2 фн., пуль (въ 6,3 зл.) 500, дальности до 1800 сж.—По мѣткости перекидн. огня выше нашихъ 6 и 8 дм. пушекъ обр. 1877 г.

9—см. мортира—для навѣсн. огня до 700 сж.—*Заряды* отъ 33 до 12 зл. об. пушечнаго пороха.—*Граната* 15½ фн. разр., зар. ½ фн.; нач. скорости 440—220 фт., дальности 700—130 сж.—*Шрапнели: чуг.* 17¼ фн., разр. зар. ¼ фн., пуль (въ 3⅓ зл.) 165; *стальн.* 18,8 фн., пуль 222; для шрапнели еще добавочные заряды.

15—см. мортира—для разрушенія не особенно прочныхъ построекъ и стр. шрапнелью.—*Заряды* отъ 3,17 до 0,61

фн. пушечн. (7 мм.) пороха.—*Бомбы и шрапнель* 15 см. пушки; нач. скорости 670—265 фт., дальности 1650—200 сж.; для шрапнели добавочные заряды.

21—см. мортира—для разрушенія прочныхъ построекъ съ больш. разстояній (до 3100 сж.) и бомбардированія.—*Заряды* отъ $15^3/_4$ до $3^2/_3$ фн. пушечнаго (7 мм.) пороха.—*Бомба*—$229^1/_2$ фн., разр. зар. 10,87 фн., нач. скорости 935—400 фт., дальности 3100—500 сж.—Немного выше нашей 8 дм. ст. мортиры.

IV. Сравненіе иностр. мѣръ съ русскими и пр.

	Сантиметры въ дюймахъ.	Метры.		Граммы въ золотник.	Килограммы.		Литры въ куб. дм.	Ярды.	
		Въ футахъ.	Въ саженъ.		Въ фунтахъ.	Въ пудахъ.		Въ футахъ.	Въ саженъ.
0,25	0,098	0,820	0,117	0,059	0,611	0,015	15,3	0,75	0,107
0,50	0,197	1,641	0,234	0,117	1,221	0,031	30,5	1,5	0,214
0,75	0,295	2,461	0,352	0,176	1,832	0,046	45,8	2,25	0,321
1	0,394	3,281	0,469	0,235	2,442	0,061	61,0	3	0,428
2	0,787	6,562	0,937	0,470	4,884	0,122	122,0	6	0,856
3	1,181	9,843	1,406	0,704	7,326	0,183	183,1	9	1,284
4	1,575	13,124	1,875	0,939	9,768	0,244	244,1	12	1,712
5	1,969	16,405	2,344	1,173	12,210	0,305	305,1	15	2,140
6	2,362	19,685	2,812	1,408	14,652	0,366	366,2	18	2,568
7	2,756	22,966	3,281	1,643	17,094	0,427	427,2	21	2,996
8	3,150	26,247	3,750	1,877	19,535	0,488	488,2	24	3,424
9	3,543	29,528	4,218	2,112	21,977	0,549	549,2	27	3,852

Примѣры пользованія таблицей.

Калибръ 10,67 см. выразить дюймахъ.

10 см. . . . . 3,94 дм.
0,6 0,236
0,07 0,028
} = 4,2 дм.

Нач. скор. 625 мтр. выразить въ футахъ.

600 мтр. . . . . 1968,5 фт.
20 » 65,6
5 » 16,41
} = 2050,5 фт.

Дюймъ=2,54 сантр.	**Золотникъ**=4,266 грамма.
Футъ=0,305 мтр.	**Фунтъ**=0,41 клграм.
Сажень=2,134 мтр.	**Пудъ**=16,38 клграм.
Верста=1,07 клмтр.	**Тонна**=32 пд.=1016 клгр.

Мили { географ.=6,96 версты.
англійск.=1,51 »
морская=1,74 »

Десятина=1,09 гектара=2,7 акра=1,28 морга.
Квадр. верста=104,17 десятины=113,8 гектара.

Ведро=0,43 кб. фт. (30 фн. воды).
Четверикъ=2²/₁₆ ведр.=0,92 кб. фт.
Гектолитръ=8,13 ведр.

Ускореніе силы тяжести въ Спб.=32,216 фт.=9,82 мтр.

Пудофутъ (единица работы)=4,9925 клгр.—мтр.

Паровая лошадь=15 пд.—фт. въ секунду.

Удѣльный вѣсъ: литой стали=7,85, артил. металла=8,6.

Сравненіе термометровъ въ градусахъ Реомюра (*Р*), Цельсія (*Ц*) и Фаренгейта (*Ф*) по формуламъ:

$$Р = {}^4/_9\ (Ф - 32) = {}^4/_5\ Ц.$$

$$Ц = {}^5/_9\ (Ф - 32) = {}^5/_4\ Р.$$

$$Ф = {}^9/_4\ Р + 32 = {}^9/_5\ Ц + 32.$$

Дополненіе, послѣдовавшее во время печатанія книжки.

Укороченная осадная платформа для стрѣльбы съ 4 фн. гидравлическимъ компрессоромъ (*Пр. по Арт. 1889 г. № 59*):

Досокъ настильныхъ (дл. 10′, шир. 9″, толщ. 3″) . 20.
Брусьевъ продольныхъ (лежней, дл. 15′ 3″) . . 7.
Брусьевъ короткихъ (промежуточныхъ, дл. 3,5′) . 4.
Брусьевъ поперечныхъ (дл. 10′; всѣ рядомъ подъ хоботъ). . . . . 5.
Брусъ поперечный упорный (дл. 10′). . . . . 1.
Свайки къ упорному брусу (дл. 4,5′) . . . . 6.
Дугообразн. желѣзн. полосъ—1 (если передѣлан-ныя, то—2).
Гвоздей № 2—92.—Винтовъ № 33—9.
Коробчатая обойма со штыремъ—1 (изготовляется вмѣстѣ съ компрессоромъ).
Запасныя части: продольн. лежень—1, досокъ—5.
Гвоздей № 2—20, винтовъ № 33—2.
Кольевъ не положено.
Полная длина настилки платформы—15 фт., шир. 10 фт.; примѣрный вѣсъ ок. 60 пд. (безъ запасн. частей).